PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

ZESZYT 8

ROCZNIK XIV

1939

ORGAN KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO WE LWOWIE

Treść:

Table des matières:

Inhalt:

Od Redakcji.

RĘKOPISY przeznaczone dla Redakcji wykonywać należy zawsze na jednej stronie arkusza zwykłego papieru, z odstępem między wierszami szerokości około 15 mm, pismem wyraźnym, możliwie maszynowym.

Rękopisów Redakcja nie zwraca.

RYSUNKI techniczne sporządzone być winny czarnym tuszem na kalce lub białym papierze rysunkowym. Opisywanie rysunków wykonywać należy zawsze zwyczajnym ołówkiem, a nie tuszem.

FOTOGRAFIE wykonane być winny w odbitkach czarnych na błyszczącym papierze. W razie braku odbitek nadsyłać można klisze lub filmy.

PRACE ORYGINALNE, REFERATY I ARTYKUŁY obejmować winny wraz z rysunkami 4 do 5 stron druku (1 strona druku obejmuje około 6 000 liter). Tematy obszerniejsze dzielić zatem należy, o ile możności, na dwa lub więcej artykułów mniejszych rozmiarów.

Na końcu każdego artykułu umieścić należy krótkie zestawienie treści w języku polskim, a o ile możności także w języku francuskim, niemieckim lub angielskim.

ODBITEK z artykułów dostarczamy autorom bezpłatnie w ilości 25 egzemplarzy, ilości większych po cenie kosztów własnych. Odbitek żądać należy zaopatrując rękopis odpowiednią uwagą.

PRZEDRUK dozwolony z podaniem źródła.

PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

ORGAN KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok XIV 25 kwietnia 1939 r. Zeszyt 8

Inż. Wacław BÓBR

Warszawa

Zagadnienie paliw płynnych w Polsce [1)]

1. Znaczenie paliw płynnych dla życia gospodarczego i dla obrony narodowej.

Sprawa zaopatrzenia w paliwa płynne należy do kategorii tych podstawowych zagadnień gospodarczych, od których racjonalnego rozwiązania zależy możliwość utrzymania na nowoczesnym poziomie zarówno gospodarki społecznej, jak i środków obrony każdego kraju.

Stale wzrastający rozwój motoryzacji świata, a w szczególności motoryzacji armii i sprzętu wojennego, wysuwa przy tym zagadnienie to coraz bardziej na czoło, zwłaszcza w akcji organizacji obrony, stawiając je na równi z problemami uzbrojenia i przygotowania efektywów armii.

Jeśli w wojnie światowej, według wyrażenia lorda Curzon'a, alianci dopłynęli do zwycięstwa na falach nafty, to bez przesady można powiedzieć, że przy obecnym stopniu motoryzacji środków obrony i transportu bez kilkakrotnie większych fal nafty od tych, którymi dysponowali alianci podczas wojny światowej, nie do pomyślenia jest nie tylko zwycięstwo, lecz również skuteczna obrona. Gdy z powodu braku benzyny lub oleju gazowego unieruchomione zostaną silniki czołgów, ciężarówek i samolotów, armia utraci znaczną część swej wartości bojowej, pomimo męstwa swych żołnierzy, mając przed sobą przeciwnika rozporządzającego dostateczną ilością paliw płynnych i zmotoryzowanego sprzętu.

Rezerwy naftowe świata są na tyle wielkie, że z łatwością będą mogły pokrywać światowe zapotrzebowanie paliw płynnych jeszcze przez długi szereg lat. Obawy przed wyczerpaniem rezerw ropy naftowej, przynajmniej na okres życia najbliższego pokolenia, nie mają uzasadnienia. Paliwa syntetyczne z węgla, względnie paliwa pomocnicze, jak benzol i spirytus, lub różne paliwa zastępcze, jak gazy, paliwa stałe itp. nie odgrywają jeszcze większej roli w zaopatrywaniu świata w paliwa silnikowe. Przy rozwiązywaniu zagadnienia paliw płynnych rządy poszczególnych krajów opierają swą politykę, poza nielicznymi częściowymi wyjątkami, przede wszystkim na paliwach pochodzenia naftowego. Paliwa syntetyczne wchodzą w rachubę tylko w tym wypadku, jeśli z jakichkolwiek przyczyn zachodzi obawa niemożliwości uzyskania paliw naftowych.

Nie ma uniwersalnej recepty na rozwiązanie zagadnienia zaopatrywania krajów w paliwa płynne, zwłaszcza podczas wojny. Każdy kraj musi rozwiązać to zagadnienie dla siebie indywidualnie, w zależności od swych warunków geopolitycznych i od zasięgu swych wpływów. O ile w czasie pokoju zaopatrzenie w paliwa płynne, wobec dostatecznej podaży tych paliw na rynku, zależne jest wyłącznie od posiadania odpowiedniej ilości złota lub walut, o tyle w czasie wojny środki te mogą okazać się niedostateczne. Spośród wielkich mocarstw świata tylko Stany Zjednoczone A. P. i Rosja posiadają produkcję ropy naftowej, pokrywającą z nadwyżką pokojowe spożycie tych krajów i zapewniającą pokrycie potrzeb wojennych. Wszystkie pozostałe potęgi militarne świata, jak Anglia, Francja, Niemcy, Włochy i Japonia, posiadają niedostateczną własną produkcję ropy naftowej i uzależnione są od importu. Dla możliwości otrzymania paliw płynnych podczas wojny, mocarstwa te poza posiadaniem złota będą musiały uzyskać zgodę kraju produkującego na wywóz paliw oraz zdołać bezpiecznie dowieźć transporty tych paliw do swych granic politycznych. Te proste na pierwszy rzut oka warunki na pew-

[1)] Referat wygłoszony w dniu 16 marca 1939 r. na połączonym posiedzeniu Sekcji Węglowej i Naftowo-Gazowej Polskiego Komitetu Energetycznego.

no bardzo trudno będzie stworzyć niejednemu spośród wielkich mocarstw świata, nie mówiąc już o krajach mniejszych.

2. Zaopatrzenie w paliwa płynne głównych krajów Europy.

W akcji zaopatrzenia w paliwa płynne na wypadek wojny, prowadzonej przez poszczególne kraje, jest jedna wspólna cecha, a mianowicie powszechne tworzenie mobilizacyjnych zapasów tych paliw. Tworzenie takich zapasów prowadzone jest nie tylko przez wszystkie wymienione wielkie mocarstwa, prócz Stanów Zjednocz. A. P. i Rosji, lecz również przez mniejsze kraje, jak Szwecja, Norwegia, Finlandia, Belgia a nawet przez neutralną Szwajcarię. Ważną cechą paliw płynnych pochodzenia ropnego jest fakt, że nie podlegają one większym zmianom właściwości, nawet podczas długich okresów przechowywania, oczywiście w odpowiednich warunkach. Pozwala to na ich magazynowanie praktycznie przez czas nieograniczony i na tworzenie zapasów mobilizacyjnych. Magazyny mobilizacyjne paliw płynnych budowane są obecnie przeważnie jako magazyny podziemne (względnie podwodne), co jeszcze bardziej ułatwia przechowywanie tych paliw bez uszczerbku dla ich jakości. Wprawdzie składy takie są bardzo kosztowne, lecz według np. angielskiej opinii opłacą się one z nawiązką w wypadku wojny, gdy cena paliw płynnych wzrośnie wielokrotnie w porównaniu do cen pokojowych.

Zapasy mobilizacyjne z natury rzeczy nie mogą być zbyt wielkie. Przy zwiększonym wojennym zapotrzebowaniu paliw mogą one starczyć na okres najwyżej kilku miesięcy.

Sprawa bieżącego zapotrzebowania w paliwa płynne podczas wojny została rozmaicie rozwiązana przez poszczególne kraje. Mocarstwa demokratyczne — Anglia i Francja — oparły swe zapotrzebowanie w paliwa płynne na rozbudowie wpływów w dziedzinie produkcji ropnej w wielkich ośrodkach naftowych — jak Iran i Irak na Bliskim Wschodzie, kraje Ameryki Łacińskiej, — oraz na współpracy ze Stanami Zjednoczonymi Am. Północnej.

Według przybliżonych obliczeń, w roku 1938 kraje te importowały następujące ilości produktów naftowych i ropy:

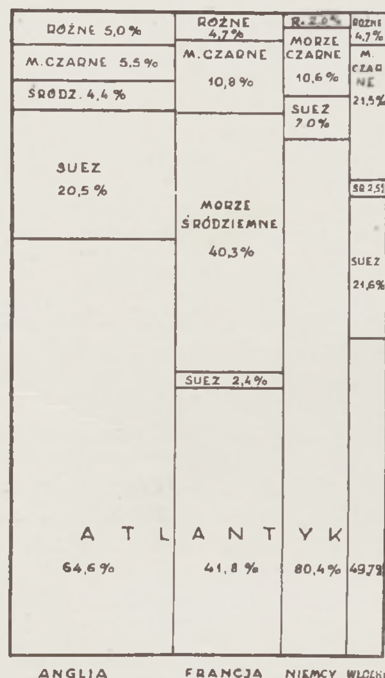
Anglia	12 047 000 ton
Francja	8 076 000 „

Produkty te importowane były przez następujące szlaki (vide wykres nr 1):

	Anglia %	Francja %
Atlantyk	64,6	41,8
Suez	20,5	2,4
Morze Śródziemne	4,4	40,3
Morze Czarne	5,5	10,8
Inne	5,0	4,7
	100,0	100,0

Przytoczony stosunek dowozów różnymi szlakami oparty jest na prawie dyspozycji w poszczególnych ośrodkach produkcji ropy, względnie na stałej współpracy z wielkimi koncernami naftowymi, i z roku na rok powtarza się z nieznacznymi tylko zmianami.

Podczas wojny dowozy z basenów Morza Czarnego i Morza Śródziemnego do portów Francji i Anglii mogą być wstrzymane lub poważnie zagrożone. Dostawy idące w czasie pokoju przez Suez będą musiały być skierowane w tym wypadku naokoło kontynentu Afryki, drogą o 9 000 mil dłuższą, a jednocześnie będą musiały być zwiększone dostawy drogą przez Atlantyk. Będzie to wymagało zwiększenia środków transportowych oraz posiadania dostatecznej ilości jednostek zbrojnych dla konwojowania transportów.



Wykres nr 1.
Źródła i drogi importu produktów naftowych i ropy w 1938 roku.

Dla scharakteryzowania, w jakim stopniu odbywa się obecnie rozbudowa tankowców dla przewozu płynnych produktów, przytoczę, że podczas gdy w roku 1938 światowa produkcja ropy spadła o 3,4%, tonaż budowanych tankowców wzrósł o 4%. Normalnie uważa się, że dla pokrycia zapotrzebowania na nowe przewozy paliw płynnych oraz dla pokrycia ubytku wycofywanych z powodu zużycia jednostek, należy budować corocznie tankowce o pojemności sumarycznej około 800 000 ton. Tymczasem tonaż obecnie znajdujących się w budowie tankowców wynosi około 2 000 000 ton. Przy tym wzrasta stale maksymalna szybkość nowych tankowców, co zwiększa ich zdolność przewozową.

Produkcja paliw syntetycznych z węgla nie odgrywa większej roli w Anglii i Francji. Istniejące w tych krajach zakłady upłynnienia węgla posiadają charakter raczej eksperymentalny. Dopiero w roku bieżącym zdecydowała się Francja przystąpić do budowy kilku wytwórni paliw syntetycznych, o łącznej zdolności produkcyjnej

230 000 ton benzyn lotniczych, metodą hydrogenacji. Wytwórnie te mają przerabiać głównie ciężkie frakcje ropy naftowej, a więc produkt importowany. Decydując się na ten krok, rząd Francji wychodził z założenia, że ten gatunek benzyn najtrudniej będzie importować w czasie wojny, w związku z czym należy stworzyć produkcję ich w kraju, choćby nawet z importowanego surowca. Spirytus i benzol uważane są w Anglii i Francji raczej jako paliwa czasu pokojowego, gdyż wątpliwe jest, by podczas wojny mogły stać do dyspozycji większe ilości tych paliw dla celów napędowych.

We Francji warunki gleby i klimatu są przy tym widocznie niekorzystne dla produkcji etanolu, gdyż podczas gdy w roku 1935 spożycie etanolu do napędu wynosiło 321 300 ton, to w roku 1937 spadło do 153 400 ton, wykazując dalszy spadek w roku 1938.

Poza tym Francja popiera stosowanie dla autobusów i ciężarówek napędu generatorowego, opartego na paliwie stałym oraz napędu gazem świetlnym. Liczba wozów z takim napędem nie przekracza jednak we Francji 4 000 sztuk.

W państwach totalnych osi Rzym—Berlin zaopatrzenie w paliwa płynne ma być oparte zasadniczo na własnych surowcach. Ze względu na odmienne warunki geograficzne i naturalne każdego z tych państw, sprawa zaopatrzenia ich w paliwa rozpatrzona będzie dla każdego z nich oddzielnie.

Włochy importowały w r. 1938 ok. 2 700 000 ton ropy i produktów naftowych. Faktyczny import był wyższy, gdyż statystyka włoska nie uważa za import dowożonych do portów włoskich w ilości około 800 000 ton rocznie olejów bunkrowych.

Przeciętne szlaki dostawy tych produktów do Włoch w latach 1937 i 1938 były następujące (vide wykres nr 1):

Atlantyk	49,7%
Suez	21,6%
Morze Śródziemne (Adriatyk)	2,5%
Morze Czarne	21,5%
Inne	4,7%
	100,0%

Głównymi dostawcami paliw płynnych były Stany Zjednoczone A. P., kraje Ameryki Łacińskiej (Wenezuela, Meksyk), Iran oraz Rumunia. Własna produkcja ropy we Włoszech pokrywa około 1% spożycia.

W wypadku wojny Włoch z Francją i Anglią, uniemożliwiony będzie niewątpliwie dowóz produktów naftowych do Włoch z Atlantyku i przez Suez. Dowóz z basenu Morza Czarnego również będzie według wszelkiego prawdopodobieństwa wstrzymany w wyniku zamknięcia cieśnin Bosforu i Dardanel, które w konsekwencji przewidującej polityki Anglii zostały ufortyfikowane przed kilku laty przez zaprzyjaźnioną z Anglią Turcję. W ten sposób pewnym pozostaje tylko szczupły dowóz do Włoch ropy z Albanii, który dotychczas pokrywał około 3% spożycia, oraz ewentualnie dowóz drogą lądową z Rumunii. Dowóz lądowy z Rumunii nie będzie jednak mógł być obfity z powodu szczupłości środków przewozowych. Możliwy będzie poza tym dowóz lądowy z Niemiec, o ile podczas ewentualnej wojny Niemcy będą miały nadwyżki paliw płynnych dla swego włoskiego sojusznika.

Autarkizacja zaopatrzenia w paliwa płynne oparta została we Włoszech na produktach rolniczych (spirytus napędowy z buraków cukrowych, z trzciny cukrowej, z produktów winnych, drewno i stałe odpadki rolnicze jako paliwo dla napędu generatorowego), na ropie albańskiej oraz na paliwach płynnych syntetycznych, które mają być wytwarzane drogą hydrogenacji smoły uzyskanej z wapieni asfaltowych, względnie z łupków bitumicznych, oraz smoły wytlewnej, wytworzonej z miejscowych węgli brunatnych. Dla produkcji paliw syntetycznych z wymienionych surowców, zbudowano dwa wielkie zakłady w Bari i w Livorno o zdolności produkcyjnej po 120 000 ton benzyny i po 30 000 ton olejów smarowych. Wszystkie te źródła mogą jednakże w czasie wojny zawieść. Spirytus napędowy nie ma zamodzielnego znaczenia, będąc paliwem pomocniczym, wysokość jego produkcji zależy przy tym od urodzaju odnośnych roślin. Warunki naturalne są widocznie we Włoszech tak samo jak i we Francji niekorzystne dla produkcji alkoholu, gdyż ilości tego produktu, przeznaczone do napędu, pomimo wszelkich wysiłków stale spadają. W roku 1936 spożycie alkoholu napędowego wyniosło 56 560 ton, a w 1938 roku — 22 640 ton. Napęd generatorowy może być stosowany tylko do pomocniczych transportów. Zasoby i wydobycie wapieni asfaltowych, łupków bitumicznych i węgli brunatnych są szczupłe.

Rozwój produkcji ropy albańskiej idzie daleko wolniej, niż to projektowano. Uruchomione w czwartym kwartale ubiegłego roku, zakłady w Bari i w Livorno nie przerabiają przeznaczonych dla nich krajowych surowców lecz importowaną ropę z Texasu, względnie importowane ciężkie pozostałości ropne.

Jak wynika z powyższego, dokonane przez Włochy wysiłki autarkiczne w dziedzinie paliw płynnych mogą tylko w pewnym stopniu ułatwić zaopatrzenie kraju w te paliwa w czasie pokoju, pozwalając importować tanie półprodukty naftowe dla ich uszlachetnienia w kraju, zamiast droższych gotowych produktów, nie mogą jednakże rozwiązać zagadnienia zaopatrzenia kraju w paliwa płynne w czasie wojny. Pod tym względem sytuacja Włoch jest bardzo trudna. Na tym tle powstało hasło Il Duce, że Włochy nie pozwolą się zamknąć w Morzu Śródziemnym.

W Niemczech sytuacja jest odmienna. Przede wszystkim spożycie paliw płynnych i innych produktów naftowych w Niemczech jest znacznie wyższe niż we Włoszech. Według obliczeń szacunkowych, spożycie Wielkich Niemiec łącznie z Czeskim protektoratem wyniesie w 1939 r. około 7,0 do 7,5 milionów ton. Produkcja własna ropy naftowej pokrywa w Niemczech około 8,5% spożycia.

Import ropy i produktów naftowych do Niemiec wyniósł w 1938 roku 4,94 milionów ton. Dowóz tych produktów do Niemiec odbywał się następującymi szlakami:

Atlantyk	80,4%
Morze Czarne	10,6%
Przez Suez	7,0%
Inne	2,0%
	100,0%

Rzesza Niemiecka nie posiada ani wpływów dyspozycyjnych w żadnym z większych ośrodków produkcji ropy naftowej, ani też dostatecznej ilości złota w skarbcu. Import ropy i produktów naftowych do Niemiec dokonywany jest przeważnie przez wielkie koncerny naftowe amerykańskie i angielskie, mające swe ekspozytury handlowe w Niemczech. Wartość importu naftowego w ub. roku wyniosła około 240 milionów R. M. (po odliczeniu reeksportu). Za import płacą Niemcy maszynami, chemikaliami itp. względnie tankowcami, które budowane są stale w stoczniach niemieckich, dla importerów naftowych. Źródła importu naftowego do Niemiec określają nie względy polityczne, lecz walutowe.

W razie wojny będą zagrożone wszystkie morskie szlaki, którymi odbywa się import paliw płynnych do Niemiec. Poza tym, według wszelkiego prawdopodobieństwa, dotychczasowi importerzy naftowi Niemiec znajdą się w obozie przeciwników, co sprawi, że również przesiąkanie produktów naftowych do Niemiec via kraje neutralne, będzie utrudnione. Pozostanie niezagrożony prawdopodobnie tylko import ropy z łupków bitumicznych Estonii o ograniczonych możliwościach rozwojowych. W tych warunkach Niemcy zmuszone są do szukania własnych źródeł dla zaopatrywania swej armii i gospodarki narodowej w paliwa płynne w czasie wojny.

Licząc się ze swymi trudnymi warunkami geopolitycznymi, poszli Niemcy drogą tworzenia produkcji paliw syntetycznych z własnych węgli kopalnych, wykorzystując w tym celu posiadane wielkie zasoby węgli kamiennych i brunatnych.

Obydwie główne metody upłynnienia węgla — hydrogenacja i synteza z gazu wodnego — zostały opracowane i wprowadzone do użytku w Niemczech. Również i dalsze ulepszenia oraz uzupełnienia tych metod dokonane zostały przeważnie przez chemików niemieckich.

Olbrzymim wysiłkiem finansowym rozbudowała u siebie III Rzesza wielki przemysł produkcji paliw syntetycznych. Po pełnym uruchomieniu wszystkich zbudowanych zakładów wyniesie produkcja paliw syntetycznych w Niemczech około 2,6 milionów ton. Łącznie z benzolem, alkoholem metylowym i etylowym, oraz z produkcją własnego przemysłu naftowego, wytwórczość produktów naftowych i paliw pomocniczych wyniesie w Niemczech ok. 3,8 miln. ton.

Poza tym popierane jest w Niemczech stosowanie paliw zastępczych, jak paliw gazowych i stałych paliw generatorowych. Ostatnio jednakże w dziedzinie tej nastąpił pewien zwrot zaniechano mianowicie forsowania do napędu generatorowego drewna i węgla drzewnego, pozostawiając tylko paliwa stałe węglowego pochodzenia. Przyczyną tego jest decyzja kierowania drewna do produkcji celulozy.

Obecnie pokrywa III Rzesza własną produkcją około 54% zapotrzebowania lekkich paliw (tj. benzyny i paliw pomocniczych) oraz około 10% oleju gazowego.

Jak wnioskujemy z powyższego osiągnęły Niemcy bardzo poważne wyniki w dziedzinie zaopatrzenia kraju w paliwa płynne w oparciu o własne surowce, niemniej jednakże daleko im do zupełnego wyemancypowania się od importu. Zwłaszcza trudną będzie sytuacja w razie długotrwałej wojny, podczas której zapotrzebowanie znacznie wzrośnie. Wojenna konsumcja paliw płynnych w Niemczech szacowana jest na 15—20 milionów ton. Na tym tle powstała wyrażająca się w energicznych formach tendencja do uzyskania wpływów dyspozycyjnych w rumuńskim przemyśle naftowym.

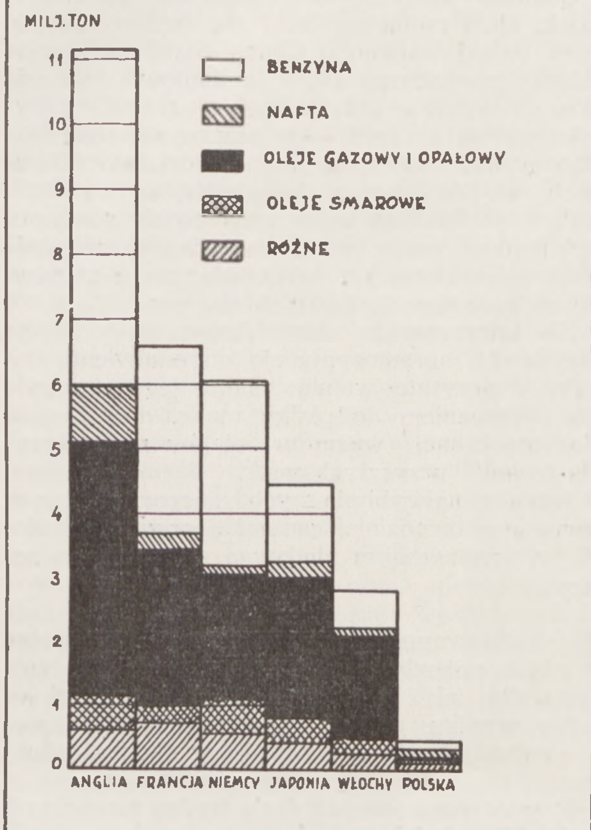
W analogicznej sytuacji jest Japonia, gdzie spożycie produktów naftowych wynosiło w r. 1937 około 4,5 miliona ton. Własna produkcja ropy Japonii (1938 r. — 360 000 ton) pokrywa tylko niewielki odsetek spożycia. Koncesja japońska w Sachalinie rosyjskim (1938 r. — 240 000 ton) jest stale zagrożona, nie może więc stanowić pewnej pozycji w gospodarce paliwowej Japonii. Dostawy ropy i produktów naftowych z Ameryki, pokrywające gros konsumcji japońskiej, mogą być w każdej chwili przerwane. Sytuacja ta zmusiła Japonię do wypracowania planów stworzenia produkcji paliw syntetycznych z węgli japońskich, koreańskich i mandżurskich. Rozwój tej produkcji idzie jednakże znacznie oporniej, niż w Niemczech. Nawiasem mówiąc, zagadnienie zaopatrzenia Japonii w paliwa płynne jest źródłem stałych obaw Holandii o los jej kolonii we Wschodnich Indiach Holenderskich, których produkcja pokryłaby z nadwyżką spożycie produktów naftowych Japonii.

3. Warunki geopolityczne Polski w dziedzinie zaopatrzenia w paliwa płynne.

Polska nie miała dotychczas żadnych kłopotów z zaopatrywaniem się w produkty naftowe. Własna produkcja surowca naftowego pokrywała nasze całkowite spożycie produktów naftowych, pozostawiając w ubiegłych latach nadwyżki eksportowe. Jednakże malejąca produkcja ropy, przy jednoczesnym przyroście w ostatnich latach spożycia krajowego wszystkich produktów naftowych, doprowadziła do szybkiego zaniku nadwyżek eksportowych. Obecnie nasza produkcja ropna stoi na granicy samowystarczalności.

Należy zauważyć, że nasza dotychczasowa samowystarczalność naftowa oparta była nie tyle na obfitości posiadanych stwierdzonych rezerw ropy w naszej ziemi i nie na wysokim poziomie wydobycia ropy, lecz raczej na niskiej stosunkowo skali naszego spożycia produktów naftowych.

Nasze sumaryczne spożycie produktów naftowych i paliw pomocniczych, które wyniosło w 1938 r. łącznie z olejem bunkrowym wysłanym do naszych portów (bez spożycia W. M. Gdańska) rekordową dla nas liczbę 454 000 ton, stanowi około 4% spożycia Anglii, 7,5% spożycia Niemiec, 16% spożycia Włoch (vide wykres nr 2). Z chwilą poważniejszego przyrostu spożycia, odpowiadającego naszemu obszarowi



Wykres nr 2.

i zaludnieniu, dzisiejszy poziom produkcji ropy będzie pokrywać tylko nieznaczny odsetek naszego spożycia. Perspektywy naszego przyszłego zaopatrzenia w produkty naftowe pogarsza ten fakt, że utrzymanie naszej produkcji ropnej na dzisiejszym poziomie, w oparciu o dzisiaj eksploatowane złoża, możliwe będzie tylko przez okres najbliższych kilku lat.

Sytuacja ta zmusza nas do poważnego zastanowienia się nad przyszłością naszego zaopatrzenia w produkty naftowe, nad przyszłością naszej motoryzacji i naszego pogotowia obronnego.

Trudno przewidzieć, jakie będzie zapotrzebowanie poszczególnych krajów w dziedzinie produktów naftowych podczas wojny i w jakim stopniu zapotrzebowanie to będzie mogło być pokryte. Według przewidywań, przytaczanych w literaturze naftowej, roczne zapotrzebowanie wojenne głównych krajów Europy będzie:

Imperium Brytyjskie	60 miln. ton
(w tym zapotrzebowanie samej Anglii ok. 40 miln. ton)	
Francja	20 „ „
Niemcy	20 „ „
Włochy	10 „ „

Sumaryczna wysokość zapotrzebowania tylko tych czterech wymienionych krajów, których zaopatrzenie pokojowe opiera się głównie na imporcie, przekracza o przeszło 50% cały międzynarodowy obrót ropy i produktów naftowych w czasie pokoju. Na tej podstawie można przypuszczać, że maksymalne zapotrzebowanie wojenne nigdy nie będzie mogło być pokryte. Nie ulega jednak wątpliwości, że im większą ilością paliw płynnych będzie rozporządzał dany kraj w czasie wojny, tym większe będzie miał szanse wygranej.

Każdy z wymienionych krajów zmuszony będzie zadowolić się w czasie wojny tą ilością paliw płynnych, jaką zdołał nagromadzić w czasie pokoju w postaci rezerw mobilizacyjnych oraz jaką uda mu się wprowadzić w czasie wojny do swych granic, względnie wyprodukować na swym obszarze. Pod względem możliwości dowozu paliw płynnych w czasie wojny, jak to było wspomniane wyżej, sytuacja Anglii i Francji jest znacznie lepsza, niż Niemiec. Najgorszą zaś spośród wielkich mocarstw europejskich jest sytuacja Włoch.

Warunki geopolityczne Polski pod względem możliwości zaopatrzenia w importowane paliwa płynne są również trudne. Nasz dostęp do morza jest tego rodzaju, że liczyć na swobodny dowóz produktów naftowych drogą morską w czasie wojny nie możemy. Dowóz drogą lądową w większej skali z Rumunii, wobec szczupłości taboru cysternowego i ograniczonej zdolności przepustowej połączeń kolejowych, również będzie utrudniony. Sprawia to, że musimy dążyć do oparcia zapotrzebowania kraju w produkty naftowe zarówno w czasie pokoju, jak i w czasie wojny, na własnych źródłach surowcowych.

C. d. n.

Przyszła wojna — wojną naftową?

Zamieszczamy w artykule niniejszym, wedle „La Revue Pétrolifère“, fragmenty obszernej i wyczerpującej rozprawy pt. „Wojna naftowa“, napisanej przez A. de Boulard‘a, a poświęconej roli oraz rozlicznym zastosowaniom nafty w przyszłej wojnie.

Omijając pewne szczegóły, zbyt mało jeszcze sprecyzowane, lub też mogące zająć nielicznych tylko specjalistów, zreferujemy poglądy A. de Boulard‘a w formie zwięzłego rozbioru.

Widniejące w tytule określenie „wojna naftowa“ wymaga bliższego wyjaśnienia. Mowa tu nie o jakiejś szczególnie ostrej fazie istniejącego już od lat wielu kompleksu dążeń i działań przeciwstawnych, dokonywanych przez wielkie mocarstwa w celu zdobycia władztwa nad najważniejszymi złożami naftowymi świata — lecz o wielkiej, konkretnej i jawnej wojnie światowej, z której niebezpieczeństwem liczyć się muszą wszyscy bezstronni obserwatorzy antagonizmów międzynarodowych. Jakkolwiek wojna ta byłaby tylko ostatecznym, tragicznym przejawem przesilenia materialnego i moralnego, przenikającego wszystkie obecne przejawy życia w całej ich wielości i złożoności — przecież przypadnie jej w udziale pewne miano szczegółowe: miano wojny naftowej — a to z uwagi na zasadnicze i rozstrzygające wprost znaczenie olejów mineralnych dla poszczególnych etapów jej przebiegu — i dla ostatecznego jej wyniku.

Wojna zmotoryzowana.

Doświadczenia, poczynione przed ćwierćwieczem pouczają, jak zawodne może okazać się wszelkie proroctwo co do wyglądu przyszłej wojny — jeżeli podstawą owej zapowiedzi prognostycznej są tylko fakty historyczne wcześniejsze. Już w roku 1914 zadały wstępne operacje militarne kłam przewidywaniom najbystrzejszych fachowców — mimo iż ani narzędzia, ani też metody walki ówczesnej nie były bynajmniej osnute tajemnicą w chwili wybuchu wojny. Nie sposób powątpiewać, że wybuch wojny przyszłej będzie w stokroć wyższym stopniu brzemienny w niespodzianki — jeśli się zważy, iż nowe narzędzia walki, stworzone rekordowym wprost wysiłkiem inwencji i złota, nie złożyły dotąd egzaminu praktycznego — że dalej nowe metody działań militarnych są ciągle jeszcze — jeśli chodzi o ich skuteczność efektywną — problematem otwartym. Dowodzi tego wysoka rozbieżność przewidywań na temat struktury przyszłej akcji militarnej, wypowiadanych przez wybitnych rzeczoznawców. Sprawność nowych środków ataku i nowych środków obrony nie jest po dziś dzień w całej pełni zbadana i znana — toteż problemat przyszłej strategii i przyszłej taktyki nie wyłonił się w kształcie ścisłym z zarysów, jak dotychczas, raczej mglistych. Czy pancerne pojazdy mechaniczne okażą się narzędziem zwycięstwa, czy też rekwizytem coraz to bardziej zbędnym? Czy przyszłe zwycięstwo zostanie wywalczone raczej w powietrzu, czy raczej na morzu? Kwestie te mają ciągle jeszcze charakter pytań otwartych.

Ostatnie dziesięciolecie stało się wprawdzie dzięki akcji militarnej Italii na terenie abisyńskim, dzięki walkom o Chaco, dalej zatargowi chińsko-japońskiemu i wojnie domowej hiszpańskiej — czymś w rodzaju generalnej próby przyszłej wielkiej tragedii, — jednak ograniczona rozpiętość wspomnianych powyżej działań militarnych nie wystarcza bynajmniej do wysnucia wniosków ścisłych i pewnych co do struktury ewentualnej wojny mocarstw wielkich, potężnie uprzemysłowionych i korzystających z najnowszych zdobyczy techniki zbrojeniowej.

Nie antycypując tedy faktów, które kryje przyszłość, ograniczymy się do omówienia roli nafty w przyszłej wojnie; analizę tego zagadnienia rozpoczniemy od kilku uwag, dotyczących niezaprzeczonej ważności olejów mineralnych dla techniki przyszłych walk.

Jeden z najwybitniejszych rzeczoznawców w omawianej dziedzinie, generał Serrigny, nadmienił w wygłoszonym niedawno odczycie, co następuje:

> „Głównymi narzędziami przyszłej wojny będą pojazdy mechaniczne. Zarówno na polu walki, jak i w formacjach zafrontowych — o wyniku działań zbrojnych rozstrzygnie nafta, jaka środek napędowy dla motorów“.

Przytoczonej powyżej tezie trudno zaprzeczyć, pod jakimkolwiek bądź kątem patrzyłoby się na przyszłe operacje militarne: czy kładąc główny nacisk na zwarcia bezpośrednie potężnych oddziałów zmotoryzowanych, czy przypisując zasadnicze znaczenie zagadnieniu zaopatrywania i przewozu sił zbrojnych, czy wreszcie biorąc pod uwagę powietrzny i morski rejon walk.

Wojna przyszła będzie wojną zmotoryzowaną; atywność każdej ze stron wojujących będzie zależeć wprost od stojących do dyspozycji zasobów olejów mineralnych. Pewnik ten stwierdzają zgodnie wszyscy rzeczoznawcy, omawiający nowoczesną technikę walki, zaopatrywania i przewozu; stwierdzają go również obserwacje i doświadczenia z okresu wojen ostatnich: wiadomo np., że akcja wojsk italskich na terenie etiopskim musiałaby wejść w fazę niezmiernie utrudnioną z chwilą odcięcia dowozu nafty przez Kanał Sueski.

Pełnego zrozumienia roli nafty w przyszłej technice prowadzenia wojny dowodzą również

olbrzymie wysiłki, podejmowane przez mocarstwa w kierunku zmotoryzowania sił zbrojnych; ważnymi odcinkami tej akcji są wszystkie czynne przejawy zainteresowania poszczególnych rządów w rozwoju cywilnego przemysłu samochodowego, posiadającego olbrzymie znaczenie militarne już od chwili ogłoszenia mobilizacji. Potężna rozbudowa lotnictwa wojskowego przyczynia się również do coraz pełniejszego uzależnienia losów przyszłej wojny od stojących do dyspozycji zasobów.

Wojna krótkotrwała, czy też przewlekła?

Drugi ważny problemat, dotyczący przyszłej wojny, zawiera się w pytaniu, czy wojna ta będzie zespołem operacyj błyskawicznie szybkich, czy też powolną grą taktyczną, obliczoną na stopniowe wyczerpywanie sił przeciwnika.

W interesie strony zaczepnej, a zatem ponoszącej właściwą odpowiedzialność za rozpętanie działań wojennych, będzie bez wątpienia leżeć uzyskanie zwycięstwa w terminie możliwie bliskim. Nadmierne przeciąganie się działań zbrojnych było we wszystkich epokach historii równoznaczne z klęską — przysparzało bowiem stronie zwycięskiej szkód równie rozlicznych i równie dotkliwych, jak stronie zwyciężonej. Ponawianie się kataklizmów wojennych w dziejach ludzkości należy przypisać — złudnemu niekiedy — przeświadczeniu szefów militarnych, iż posiadany zasób sił zbrojnych pozwoli im zmiażdżyć przeciwnika operacjami nagłymi, szybszymi od wszelkiej organizacji odporu.

Czegóż jednak uczą nas niedawne dzieje?

W roku 1914 stanowiła armia niemiecka narzędzie wojny istotnie potężne: wysoki stan liczebny, drobiazgowo opracowana organizacja i uzbrojenie, będące w owym czasie ostatnim wyrazem techniki, czyniły z niej siłę — jak mniemano — niezwalczoną. Armia francuska natomiast była w fazie przeorganizowywania się; techniczne jej wyposażenie było znacznie niższe. Pomimo tej wyraźnej dysproporcji, pierwsze uderzenie zbrojne nie okazało się ciosem decydującym; operacje militarne weszły w fazę przewlekłą.

Przeciągała się również niemal beznadziejnie wojna na pustynnym obszarze Chaco. Brak wyraźnej przewagi po stronie jednego z przeciwników jest powodem niejednolitości i przeciągania się działań zbrojnych japońskich na obszarze Chin; ten sam moment sprawiał, iż operacje militarne dokonywane w toku wojny domowej hiszpańskiej, wywoływały niekiedy wrażenie „dreptania w miejscu".

Wojna błyskawicznie szybka jest do pomyślenia tylko wówczas, gdy między walczącymi po obu stronach siłami zachodzi stosunek jaskrawej dysproporcji — i to nie tylko liczebnej, lecz również technicznie-jakościowej. Z chwilą braku tej dysproporcji, sytuacja frontowa wchodzi w fazę stagnacji.

Nowoczesny sprzęt wojenny zapewnia działaniom obronnym nieosiągniętą nigdy przed tym skuteczność i wydajność; problem rozstrzygającego przełamania oporu stał się obecnie problemem zyskania i zrealizowania bezapelacyjnej, miażdżącej przemocy.

Analiza obecnej sytuacji politycznej, militarnej i gospodarczej prowadzi do wniosku, że zatarg zbrojny między wielkimi mocarstwami Europy będzie posiadał z konieczności charakter wojny długotrwałej i przewlekłej. O zwycięstwie i o klęsce zadecyduje ostateczny fundament wszelkiej akcji militarnej, jakim jest odporność moralna społeczeństwa, a tym samym trwałość więźby organizacyjnej danego narodu.

Wojna niszczycielska.

W sprawie rodzaju i rozmiaru destrukcji, jaką wywoła przyszła wojna, zachodzi wśród rzeczoznawców jednomyślność prawie zupełna, wsparta o szereg niedawnych obserwacyj i doświadczeń.

Zniszczenie w obrębie obszaru zmagań i walk bezpośrednich będzie rozleglejsze, szybsze i straszniejsze, niż to, które pozostało po ostatniej wojnie światowej. Równie wielkie będzie jednak zniszczenie strefy pozafrontowej, sięgającej w głąb kraju.

Narzędziem tego zniszczenia, przed którym nie ostoją się najdalsze nawet od linii frontu osiedla, będzie samolot.

Niszczycielska moc samolotu wzrasta nieustannie — w miarę dokonywanych udoskonaleń technicznych.

Lotnictwo wojenne stanowi, jak wiadomo, pozycję coraz to ważniejszą w budżecie wszystkich krajów europejskich; podobnie dzieje się i z cywilnym lotnictwem transportowym, mogącym oddać potężne usługi w toku operacyj militarnych.

Trudno przewidzieć w chwili obecnej rozmiary zniszczenia, które spowodować mogą samoloty, stosowane w przyszłej wojnie.

Powietrzna akcja niszczycielska napotka niewątpliwie opór potężny, umożliwiony coraz to doskonalszym obronnym sprzętem przeciwlotniczym; opór, o którym mowa, nie dozwoli prawdopodobnie lotnictwu zaczepnemu przesądzić o wyniku wojny pierwszym impetem uderzenia.

Powyżej omówione zostały trzy charakterystyczne znamiona przyszłej wojny, — a więc zmotoryzowanie sprzętu wojennego, — przewlekłość działań zbrojnych, — i trudne do przewidzenia rozmiary destrukcji, grożącej całemu obszarowi krajów wojujących. Jako wynik tych rozważań wstępnych podkreślamy tezę, iż najważniejszym źródłem potęgi wojennej, jeśli nie wprost warunkiem możności prowadzenia wojny — jest nafta. Być może, iż na tym zasadniczym elemencie siły zbrojnej skupią się również najdotkliwiej złowrogie następstwa przyszłej wojny.

Po tych uwagach wstępnych przystępujemy do analitycznego ujęcia roli nafty w przyszłej wojnie.

Wojenna konsumcja nafty.

Przed przystąpieniem do nader trudnego zadania, jakim jest — przybliżona choćby — ocena wojennego spożycia olejów mineralnych, należy rozprawić się z dwiema zasadniczymi omyłkami, jawiącymi się niekiedy w wypowiedziach publicystycznych, a wywołanymi brakiem konkretnych danych co do stopnia motoryzacji sił zbrojnych i co do natężenia pracy pojazdów mechanicznych w przyszłej wojnie.

Omyłkę pierwszą stanowi wypowiadane niejednokrotnie mniemanie, iż konsumcja paliwa płynnego w czasie wojny będzie w przybliżeniu równa konsumcji pokojowej, ponieważ łączna ilość pojazdów mechanicznych w danym kraju nie ulegnie zmianie; część parku mechanicznego zostanie przeniesiona drogą rekwizycji ze służby cywilnej do służby wojskowej, — zaś nadwyżkę spożycia olejów mineralnych, związaną z operacjami militarnymi, będzie można skompensować przez zacieśnienie konsumcji cywilnej drogą odpowiednich zarządzeń administracyjnych.

Błędność przytoczonego przewidywania polega na przeoczeniu faktu, iż komunikacja mechaniczna, pozostająca w związku z ruchami armii, wymaga zasobu olejów mineralnych około dwukrotnie większego od ilości, którą spożyłyby pojazdy mechaniczne, pokrywające tę samą odległość przewozu w ruchu cywilnym. Należy tu również uwzględnić wysoką różność dystansów, jakie przebywają w każdym dniu pracy pojazdy mechaniczne wojskowe i cywilne. Zanotujmy na marginesie tych uwag, że francuska dywizja zmotoryzowana spożywa w toku zwyczajnych manewrów około 300 000 litrów benzyny w ciągu doby.

Druga omyłka, której należy strzec się przy aproksymatywnej ocenie konsumcji wojennej, polega na nieuwzględnieniu intensywnego postępu motoryzacji wszelkich gałęzi przewozu militarnego w okresie — długotrwałego zwłaszcza — rozwijania się działań wojennych. Dla zorientowania się co do rozmiarów, jakie przybrał omawiany proces w toku ostatniej wojny światowej, nadmienimy, że armia francuska zarekwirowała w sierpniu 1914 r. — 8 000 samochodów, zaś w listopadzie 1918 r. wynosił francuski park samochodów wojskowych 100 000 jednostek.

Przytoczone powyżej uwagi odnoszą się również — i to w całej pełni — do powietrznych sił zbrojnych. Należy przewidywać, że w okresie wojennym nastąpi silny wzrost zarówno ilości samolotów wojskowych, jak i konsumcji olejów mineralnych, przypadającej na każdy samolot.

Francuskie fabryki samolotów są przygotowane do przynajmniej dziesięciokrotnego podwyższenia swej produkcji w razie wojny. Nie ma w Europie kraju, w którym by nie przewidywano, że samolot odegra w przebiegu przyszłej wojny rolę rozstrzygającą. Trudno oznaczyć zawczasu stosunek ilościowy spożycia wojennego do spożycia pokojowego olejów mineralnych w dziale lotnictwa militarnego; liczba, wyrażająca ten stosunek, będzie na pewno bardzo wysoka. Należy przy tym zauważyć, że motory lotnicze wymagają — a zaznaczy się to szczególnie silnie w okresie operacji wojennych — wysoko wartościowych paliw płynnych oraz specjalnych olejów smarowych; wytwarzanie tych produktów finalnych w ilościach, dorównujących zapotrzebowaniu wojennemu, stanie się poważnym, a bynajmniej niełatwym zadaniem przemysłu naftowego wszystkich krajów, uczestniczących aktywnie w przyszłej wojnie.

W dziale floty wojennej nie przyniesie wojna wysokiego i szybkiego wzrostu ilości jednostek bojowych — każda jednak jednostka będzie musiała podwyższyć nader znacznie intensywność swej pracy. Konsumcja pokojowa paliw płynnych, normowana pewnym — sit venia verbo — systemem oszczędnościowym, daje zaledwie nikły obraz rozmiarów, jakie przybierze omawiany dział spożycia olejów mineralnych w okresie zbrojnego współzawodnictwa o władztwo nad morzami.

Przy uwzględnieniu wszystkich wspomnianych powyżej elementów zagadnienia, liczyć się należy na wypadek wojny ze wzrostem konsumcji wszystkich przetworów finalnych o 300 do 400% w porównaniu do normalnego spożycia w czasie pokoju. Przewidywania sfer wojskowych poszczególnych krajów europejskich nie odchylają się zbytnio od naszej prognozy ilościowej. Gdyby wszystkie kraje europejskie wzięły udział w zatargu zbrojnym, łączne zapotrzebowanie wojenne olejów mineralnych, ocenione niedawno przez słynnego rzeczoznawcę omawianych zagadnień, generała Serrigny, na 70 milionów ton rocznie, zbliżyłoby się — zdaniem naszym — nawet do liczby 100 milionów ton rocznie. Liczba ta — olbrzymia na terenie europejskim — stanowi niespełna połowę pokojowej konsumcji olejów mineralnych w Stanach Zjednoczonych, — dla krajów Europy jednak stanowi pozycję, którą zdobyć i ustalić powiedzie się tylko przy niezwykle intensywnym, podjętym zawczasu wysiłku przemysłu naftowego. Nie będzie nigdy zbyt wczesną chwila, w której każdy kraj europejski uświadomi sobie, że pozbawienie przemysłu naftowego jak najwydatniejszych, maksymalnych możności rozwojowych byłoby równoznaczne z rezygnacją... z bardzo ważnego, jeżeli nie wprost decydującego działu amunicji wojennej.

Paliwa namiastkowe.

Należy ze szczególnym naciskiem podkreślić, iż wojenne zapotrzebowanie olejów mineralnych w krajach europejskich, którego przybliżone rozmiary staraliśmy się ustalić powyżej, przerasta w nader wysokim stopniu zdolność produkcyjną krajów Europy. Wyjątek stanowi tu tylko Rosja, posiadająca potężne, jakkolwiek nieracjonalnie eksploatowane złoża naftowe. Dość znaczną część łącznego zapotrzebowania wojennego mogłaby pokrywać Rumunia. Produkcja nafty we wszystkich innych krajach europejskich jest znikomo mała w porównaniu z potrzebami konsumcyjnymi wojny.

Licząc się z tą rzeczywistością, pracują już od wielu lat kraje, nie posiadające produkcji własnej, nad stworzeniem i nad pomyślnym rozwojem przemysłu namiastkowego. Omawiane dążenie jest zgodne z tendencją do pozyskania daleko posuniętej samodzielności gospodarczej, znamienną zwłaszcza dla państw totalnych. Poddajmy zwięzłej analizie konkretne właściwości, względnie możliwości rozwojowe tej „polityki autarkijnej“.

Główną przeszkodę, jaką napotyka wszelki przemysł namiastkowy, jest jego nierentowność. Paliwo płynne o charakterze namiastki jest kilkakrotnie droższe od benzyny naturalnej. Wzgląd ten mógłby zrównoważyć się w okresie wojny poniekąd z korzyściami, płynącymi z krajowego charakteru omawianej działalności wytwórczej, a więc przede wszystkim ze względnie łatwego transportu paliw namiastkowych na miejsce spożycia. Natomiast na baczniejszą uwagę zasługują rozmiary, jakie może osiągnąć przemysł namiastkowy — rozmiary, pozwalające paliwom zastępczym odegrać tylko drobną, cząstkową rolę w pokrywaniu wojennego zapotrzebowania olejów mineralnych. Dla zobrazowania omawianej sprawy nadmieniamy, że francuska konsumcja paliw namiastkowych — a więc alkoholu, benzolu i produktów syntetycznych — wyniosła w 1937 r. łącznie 248 000 ton; maksimum produkcji, osiągalnej dla francuskiego przemysłu namiastkowego, nie przekroczyłoby prawdopodobnie liczby kilkuset tysięcy ton rocznie.

Należy podkreślić, że główne francuskie paliwa zastępcze, mianowicie alkohol i benzol, musiałyby w okresie wojennym zniknąć z rubryki paliw płynnych — ponieważ przetwory te stosowanoby prawie wyłącznie do wytwarzania materiałów wybuchowych. Co do paliw syntetycznych — wiadomo, że surowcem, z którego się je wytwarza, jest bądź węgiel, bądź lignit, bądź wreszcie łupek bitumiczny. Dla tych krajów europejskich, które się niezasobne w przytoczone powyżej surowce, pozostaje zatem jako paliwo namiastkowe w razie wojny tylko gaz, wytwarzany z drzewa, względnie z węgla drzewnego. Pojazdy mechaniczne, napędzane tym gazem nadają się jednak wyłącznie do służby pozafrontowej — a to zarówno ze względów technicznych, jak i z uwagi na trudność stałego zaopatrywania ich w odpowiedni zapas drewna i niedogodność jego transportu.

Omawiając poważne trudności, które przeciwstawiały się dotychczas intensywnemu rozwojowi produkcji zastępczej, nie wyrażamy bynajmniej przekonania, jakoby polityka, zmierzająca do stworzenia i do rozbudowy przemysłu namiastkowego, była polityką błędną. Każdy przejaw krajowej siły wytwórczej jest — zwłaszcza w okresie wojny — przejawem wysoce pozytywnym, a przy tym bardziej racjonalnym z punktu widzenia gospodarczego, niż uzależnianie całej konsumcji od kosztownych dowozów z poza granic kraju. Wytwarzanie alkoholu i benzolu powinno być przedmiotem wydatnych starań każdego rządu, niezależnie od tego, czy przetwory te będą spożywane w czasie pokoju, jako paliwa płynne, czy też staną się niezbędne przy wojennej produkcji materiałów wybuchowych. Metody techniczne, stosowane przy przeróbce węgla, lignitu, czy też łupków bitumicznych, oddały nader znaczne usługi w przemyśle naftowym, przyczyniając się do podwyższenia wydajności przy krakowym i polimeryzacyjnym systemie przeróbki nafty. Technika uwodorniania węgla, wydoskonalona w Niemczech, jest również ważną, a w całym tego słowa znaczeniu nowoczesną zdobyczą w całokształcie działalności przetwórczych.

Należy również uznać za wysoce prawdopodobne, że pojazdy mechaniczne, napędzane gazem drzewnym, oddadzą ważne usługi w usprawnieniu europejskiej komunikacji mechanicznej, skoro tylko powiedzie się usunąć obecne ich usterki i niedogodności techniczne. Być może, że powiedzie się uzyskać ten rezultat drogą poważnych zmian w konstrukcji samego motoru. W każdym bądź razie, przed konstruktorem, poświęcającym swe wysiłki zagadnieniu napędu pojazdów mechanicznych gazem drzewnym, otwierają się rozległe horyzonty pracy prawdziwie nowoczesnej i pożytecznej.

Wracając do problemu paliw zastępczych, poświęćmy chwilę uwagi rezultatom, osiągniętym w omawianym dziale w Niemczech, a zatem w kraju, który nie szczędził ani sił finansowych, ani też rekordowych wprost wysików gospodarczych i technicznych, byleby tylko nadać przemysłowi namiastkowemu jak najwyższe tempo rozwoju.

W 1937 r. wytworzono w Niemczech:

Benzyny syntetycznej	800 000 ton
Benzolu	430 000 „
Alkoholu	210 000 „
Paliwa gazowego po przeliczeniu na równowartość benzyny	160 000 „
Razem	1 600 000 ton

Po doliczeniu do sumy powyższej 450 000 ton ropy naftowej, wyprodukowanej w 1937 roku w Niemczech, otrzymamy łączną sumę 2 050 000 ton krajowych paliw płynnych względnie ich namiastek. Rezultat istotnie wysoki, jeżeli porównamy go z analogicznymi osiągnięciami w innych krajach europejskich — stanowiący jednak zaledwie dziesiątą część zapotrzebowania wojennego.

Czy Niemcy zdołałyby nadać całej swej produkcji rozmiary dziesięciokrotnie większe, aby podołać wymaganiom, stawianym przez wojnę?

Nie stanie się to na pewno w dziale niemieckiej krajowej produkcji ropy, ani też paliw zastępczych.

W dziale uwodorniania węgla kamiennego i lignitu posiadają, względnie przygotowują Niemcy urządzenia przeróbcze, mogące podobno wyprodukować 2 000 000 ton benzyny syntetycznej rocznie. Pokrycie konkretnych zapotrzebowań wojennych wymagałoby jednak przeznaczenia na cele hydrogenacji — prawie całej ilości węgla, produkowanej w kraju (najwyższej na kontynencie europejskim). Jest to nieosiągalne, rzecz prosta, dla wielu zasadniczych względów gospodarczych, technicznych i finansowych.

Jak widać — ani Niemcy, ani też żaden inny kraj europejski — nie mogłyby prowadzić wojny, a zwłaszcza wojny długotrwałej — bez zapewnienia sobie potężnych zasobów ropy naftowej, względnie przetworów finalnych. Rozpatrzmy nieco dokładniej tę sprawę.

Produkcja światowa wobec przyszłej wojny.

Bierzemy pod uwagę najniepomyślniejszą ewentualność wojny ogólno-europejskiej; gdyby okazało się, że zagadnienie pozyskania zasobów nafty, niezbędnych do prowadzenia takiej wojny, da się konkretnie rozwiązać — natenczas moglibyśmy odnieść ten pozytywny rezultat a fortiori do jakiegokolwiek lokalnego zatargu zbrojnego.

Stwierdziliśmy powyżej, że europejskie zapotrzebowanie wojenne przetworów finalnych wyraża się liczbą przynajmniej 100 000 000 ton rocznie. Dla unaocznienia powagi tej liczby przypominamy, że światowa produkcja ropy surowej w 1937 r. wyniosła 280 000 000 ton, z czego 215 000 000 ton przypada na kontynent amerykański.

Światowa produkcja nafty, — a nawet sama tylko produkcja amerykańska — mogłaby łatwo pokryć europejskie zapotrzebowanie wojenne (trzykrotnie wyższe od pokojowego) — jeśli się zważy, że produkcję tę zacieśnia się w czasach pokojowych sztucznie do rozmiarów, odpowiadających aktualnej wysokości spożycia, że zatem istotny potencjał produkcyjny wielu terenów naftowych jest — zwłaszcza w najważniejszych obszarach Ameryki Północnej i Południowej — znacznie wyższy od efektywnej ich obecnej wydajności.

Trudno ocenić szczegółowo omawianą istotną siłę produkcyjną terenów, objętych obecnie systemem sztucznego dławienia — ponieważ siła ta nie jest bynajmniej jednakowa na wszystkich obszarach; przeciętna jej wartość umożliwiłaby jednak na pewno znaczne i szybkie podwyższenie produkcji światowej. Na uwagę zasługują tu również pozytywne wyniki — dokonywanych w tempie rekordowo śpiesznym — prac eksploracyjnych na wymienionych obszarach. Zdobycze nowoczesnej techniki są w całej dziedzinie naftowego przemysłu kopalnianego tak wielkie, że podwyższenie produkcji światowej (na niektórych terenach nawet do wartości, przekraczającej dwukrotnie wartość normalną) — byłoby sprawą niedługiego czasu; europejskie zapotrzebowanie wojenne ropy naftowej mogłoby zatem znaleźć łatwo pełne pokrycie.

Problem europejskiego zapotrzebowania wojennego przetworów finalnych nie stwarza również trudności, których — teoretycznie przynajmniej — nie można by rozwiązać. Rafinerie, oraz urządzenia krakowe w Ameryce pracują przy ograniczonej zdolności przeróbczej, a tym samym mogłyby rozwinąć w razie zwiększonego zapotrzebowania aktywność, znacznie wyższą od normalnej.

Otwartą pozostaje nader ważna kwestia zapłaty, należnej za olbrzymie ilości importowanej przez kraje europejskie ropy naftowej i przetworów finalnych. Sprawa ta, której nie można pominąć milczeniem, leży poza zakresem naszej kompetencji, — zwłaszcza że wszelką prognozę, dotyczącą ukształtowania się cen wojennych, znamionuje z natury rzeczy wielka niepewność i chwiejność. Poprzestańmy tedy na uwadze, że trudności natury finansowej nie były nigdy bezpośrednio wystarczającym powodem do wstrzymania lub ograniczenia operacyj wojennych.

Przystępujemy z kolei do omówienia nader ważnej i dość zawikłanej sprawy transportu olejów mineralnych w okresie wojny.

C. d. n.

Dr Zofia HAGEROWA
„Pionier“ S. A. Lwów

Bibliografia polskiego przemysłu naftowego

W zeszycie Nr 6 „Przemysłu Naftowego“, który ukazał się dnia 25 marca br., rozpoczęliśmy druk bibliografii naftowej, opracowanej przez p. Z. Hagerową.

W niniejszym zeszycie drukujemy dalszy ciąg tej pracy, nadmieniając, iż w zeszytach Nr 6 i Nr 7 opublikowana została bibliografia okresu I, obejmującego czasy najdawniejsze do roku 1853, oraz rozpoczęty został druk okresu II, obejmującego czasokres od r. 1854—1918. Wydawnictwa okresu II podzielone zostały na szereg grup, z których wydrukowano grupę A, obejmującą sprawy ogólne przemysłu, a mianowicie: historię, ekonomię, politykę, organizację, ankiety, zjazdy, statystykę i skorowidze, i rozpoczęto drukować grupę B, obejmującą ustawodawstwo naftowe.

W niniejszym zeszycie zamieszczamy resztę materiału, należącego do grupy B, która w ten sposób zostaje w Nr 8 zakończona, rozpoczynamy natomiast druk grupy C, obejmującej geologię naftową.

Ze względu na poważne znaczenie, jakie posiada bibliografia zarówno dla osób pracujących naukowo, jak i dla zatrudnionych w przemyśle naftowym, zwracamy się ponownie do wszystkich Czytelników i Przyjaciół naszego czasopisma, by nadsyłali nam bieżąco swe uwagi i spostrzeżenia oraz donosili o publikacjach, które nie zostały uwzględnione, tak by książkowe wydanie pracy, sporządzone z uzupełnionych odbitek z naszego pisma, objęło możliwie kompletny materiał bibliograficzny.

Redakcja „Przemysłu Naftowego“.

Okres II. B) Ustawodawstwo naftowe (ciąg dalszy)

Autor	Tytuł dzieła	Rok	Miejsce wyd.	Uwagi
	Odroczenie uchwalenia ustawy naftowej	1907	Lwów	„Nafta", R. XV. zesz. 6, str. 88
Olszewski Dr Stanisław	Reforma krajowej ustawy naftowej z dnia 17 grudnia 1884	1905	Lwów	„Nafta", R. XIII. zesz. 14, str. 212 zesz. 15, str. 225 zesz. 16, str. 245 zesz. 17, str. 261
	Orzeczenie Trybunału administracyjnego w sprawach kopalń nafty i wosku ziemnego	1899	Lwów	„Nafta", R. VII. zesz. 16, str. 231 zesz. 17, str. 244 zesz. 18, str. 257 zesz. 19, str. 270
Petit Viktor	Wegen der neuesten Gesetzgebung zum Schutze gegen Wassereinbrüche in Erdölbohrungen	1914	Wien	„Ztschr. des Int. Ver. d. Bohring. u. Bohrtechn.". Jahrg. XXI, nr 12 v. 15 Juni 1914
Podgórski Zdzisław	Stosunki prawne naszego przemysłu naftowego	1905	Lwów	„Nafta", R. XIII. zesz. 1, str. 4
	Projekt ustawy naftowej	1882	Gorlice	„Górnik", R. I. nr 10—11, str. 133
	Projekt nowych przepisów górniczo-policyjnych dla kopalnictwa naftowego w Galicji	1904	Lwów	„Nafta", R. XII. zesz. 11, str. 163 zesz. 12, str. 179
	Projekt rządowy zmiany ustawy naftowej	1906	Lwów	„Nafta", R. XIV. zesz. 5, str. 70
	Projekty ustaw tyczące się stosunków robotniczych w górnictwie	1908	Lwów	„Nafta", R. XVI. zesz. 4, str. 52 zesz. 5, str. 65 zesz. 6, str. 85
	Przepisy górniczo-policyjne dla kopalń wosku ziemnego w Galicji	1896	Kraków	Wyd. przez c. k. Starostwo Górnicze w Krakowie
	Przepisy górniczo-policyjne dla kopalń oleju skalnego w Galicji z dnia 24 września 1911	1911	Lwów	Nakł. Kraj. Tow. Naft. (ogłoszone 18 sierpnia 1911 r. w „Dzienniku Ustaw i Rozporządzeń Krajowych)
	Przepisy górniczo-policyjne dla kopalń oleju skalnego z dnia 10 października 1913	1914	Borysław	
Reif Heinrich	Das österreichische Bergschädenrecht	1905		
Rosenberg Dr Maryan	Ustawodawstwo Naftowe wobec powszechnej ustawy górniczej	1904	Lwów	
Rosenberg Dr Maryan	Stosunki prawne naszego przemysłu	1905	Lwów	„Nafta". R. XIII. zesz. 2, str. 19
Rosenberg Dr Maryan	O wpływie prawa niemieckiego na ustawy naftowe ze szczególnym uwzględnieniem instytucji pól naftowych	1905		„Przegląd Prawa i Administracji" 1905 r., str. 871
Rosenberg Dr Maryan	Kodeks naftowy	1908	Kraków	T. I.
Rosenberg Dr Maryan	Zarys urządzeń prawnych górnictwa w Polsce pod koniec XVI wieku	1912	Warszawa	„Przegląd Historyczny" t. XIII, zesz. 1, 2 i 3 Tłocznia Łazarskiego
Rosenberg Dr Maryan	Die Besteuerung der Erdölgruben	1913	Wien	„Allg. oesterr. Chem. u. Techn. Zeitung". XXXI. Jahrg., nr 4, v. 15 Februar

Autor	Tytuł dzieła	Rok	Miejsce wyd.	Uwagi
	Rządowy projekt krajowej ustawy naftowej	1907	Lwów	„Nafta“, R. XV. zesz. 2
Schuster Dr Heinrich	Beiträge zur Lehre vom Bergwerkseigentum nach österreichischem Rechte	1880		„Allg. oesterr. Gerichts-Ztg.“, str. 214, 1880
Schneider Dr Fr.	Die Streitsachen in Angelegenheiten des Bergbaues	1897		„Allg. oesterr. Gerichts-Ztg.“, 1897
Schneider Dr Fr.	Die Sicherung des Grundeigentums gegen Gefährdung durch den Bergbau	1905		„Oesterr. Ztg. für Berg- u. Hüttenwesen“ 1905
Schoepl Dr V.	Zur Frage der Competenz für Klage auf Ersatz für Bergschäden	1899		„Juristische Blätter“ 1899
Spyra Dr Jan	Kwalifikacja prawna kontraktów naftowych	1905	Lwów	„Nafta“, R. XIII. zesz. 3, str. 40 zesz. 4, str. 54
Spyra Dr Jan	Stosunki prawno-naftowe a kodeks cywilny	1905		„Czasop. prawn.-ekonom.“, 1905 str. 198—215
	Stosunki prawne naszego przemysłu naftowego	1905	Lwów	„Nafta“, R. XIII. zesz. 3, str. 37
Szajnocha Dr Władysław	Górnictwo naftowe w Galicji wobec ustawodawstwa górniczego	1881		„Muzeum“, t. I. i II.
Szajnocha Dr Władysław	Górnictwo naftowe w Galicji wobec ustawodawstwa górniczego	1884	Kraków	
	Ustawy naftowe obowiązujące w królestwie Galicji i Lodomerii tudzież w księstwie Krakowskim z motywami rządowymi, odnośnymi rozporządzeniami i przepisami, wydał Dębicki Adam	1888	Kołomyja	Druk. Biłousa
	Ustawa uwalniająca od podatku konkonsumcyjnego benzynę dla popędu benzynomotorów i do celów czyszczenia szybów naftowych z dnia 29 czerwca 1896	1896	Lwów	„Nafta“, R. IV. zesz. 5, str. 85
	Ustawa zakazująca mieszania benzyny z olejem solarowym z dnia 29 czerwca 1896	1896	Lwów	„Nafta“, R. IV. zesz. 5, str. 84
	Ustawodawstwo naftowe wobec powszechnej ustawy górniczej	1904	Lwów	„Nafta“, R. XII. zesz. 15, 16 i 23
	Ustawa naftowa	1906	Lwów	„Nafta“, R. XIV. zesz. 21
Zarański Johann	Das neue Berggesetz	1910	Wien	„Organ d. Vereines d. Bohring. u. Bohrtechn.“, XVII. Jahrg. nr 24
	Zmiana ustawy o opodatkowaniu olejów mineralnych	1905	Lwów	„Nafta“, R. XIII. zesz. 10, str. 157
	Zmiana ustawy naftowej	1905	Lwów	„Nafta“, R. XIII. zesz. 9, str. 133
	Zmiana ustawy naftowej	1906	Lwów	„Nafta“, R. XIV. zesz. 2, str. 23
Zoll Dr Fryderyk	O t. zw. kontraktach naftowych	1903		„Przegląd Prawa i Administracji“, 1903
Zoll Dr Fryderyk	Reforma prawa naftowego	1905		„Przegląd Prawa i Administracji“, 1905, str. 13
Zoll Dr Fryderyk	Reforma prawa naftowego	1905	Lwów	„Nafta“, R. XIII. zesz. 10, str. 147 zesz. 11, str. 161
	Zur neuen Berggesetznovelle	1912	Wien	„Organ des Vereines der Bohring. u. Bohrtechn.“ XIX Jahrg., nr 8 15 April 1912

C) Geologia naftowa

Autor	Tytuł dzieła	Rok	Miejsce wyd.	Uwagi
Alth A.	Przyczynek do geologii wschodnich Karpat. Cz. I.	1886	Kraków	Rozpr. i Sprawozd. Wydziału mat.-przyrodn. Akad. Umiej. R. XIV. str. 298—348
Alth A.	Przyczynek do geologii wschodnich Karpat. Cz. II. Doliny Pistynki, Rybnicy i Czeremoszu.	1887	Kraków	Rozpr. i Sprawozd. Wydziału mat.-przyrodn. Akad. Umiej. R. XVI. str. 1—48
Andrian F. v. und Paul Carl Maria	Die geologischen Verhältnisse der Kleinen Karpathen und der angrenzenden Landgebiete im nordwestlichen Ungarn.	1864	Wiedeń	Jahrb. d. geol. Reichs. Anst. XIV, str. 325—367
Angermann Inż. Klaudiusz	Studia geologiczne w okolicach Synowódzka	1886	Lwów	„Kosmos", R. XI. str. 575—582
Angermann Inż. Klaudiusz	Źródła naftowe w Karpatach. Studium geologiczno-tektoniczne.	1890	Jasło	Druk. Stoegera
Angermann Inż. Klaudiusz	Źródła naftowe w Karpatach. Ciąg dalszy.	1893	Jasło	Druk. Stoegera
Angermann Inż. Klaudiusz	Pas naftowy	1893	Lwów	„Nafta", R. I. zesz. 3, str. 35 zesz. 4, str. 53 zesz. 5, str. 69
Angermann Inż. Klaudiusz	Kilka uwag o doniosłości studiów mikroskopijnych dla rozpoznania utworów karpackich	1894	Jasło	Sprawzd. Kraj. Tow. Naft. R. I. nr 8 i 9
Angermann Inż. Klaudiusz	Naftowy pas bobrzecki ze stanowiska geologiczno-tektonicznego	1895	Lwów	„Kosmos", R. XX. str. 201—210
Angermann Inż. Klaudiusz	Pas naftowy Bóbrka—Wietrzno—Równe ze stanowiska geologiczno-tektonicznego	1895	Jasło	Sprawzd. Kraj. Tow. Naft. R. II, nr 6 i 7
Angermann Inż. Klaudiusz	Pas naftowy w Potoku	1898	Lwów	„Nafta", R. VI. zesz. 11, str. 115 „Kosmos", R. XXIII. zesz. 1—4
Angermann Inż. Klaudiusz	Ogólna geologia naftowa	1902	Lwów	
Angermann Inż. Klaudiusz	Borysław pod względem geologiczno-tektonicznym	1904	Lwów	„Nafta", R. XII. zesz. 1, str. 1
Dunikowski Emil	Einige Bemerkungen über die Gliederung der westgalizischen Karpathensandsteine	1885	Wiedeń	Verh. d. geol. Reichs.-Anst.
Dunikowski Emil	Studia geologiczne w Karpatach. Okolice Sanoka, Rymanowa i Krosna	1890	Lwów	„Kosmos", R. XV. str. 353—362
Dunikowski Emil	Atlas geologiczny Galicji	1891	Kraków	Wydawn. Kom. Fizj. Akad. Umiej.
Dyduch F.	Gasteropoda iłów mioceńskich w Rzegocinie	1896	Lwów	„Kosmos", R. XXI. str. 207 i nast.
Ettinghausen C. v.	Die fossilen Fucoiden	1863	Wiedeń	Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Mat.-Naturw. Abt. XLVIII. pp. 444—467
Fauck Albert	Die Frage der Urlagerstätten des Erdöles	1911	Wiedeń	Vortrag gehalt. am 16 Jänner 1911 in der Fachgr. d. Berg. u. Hüttening. d. Oes. Ing. u. Architekt.-Vereines. Organ d. Ver. d. Bohrtechn. XVIII. Jahrg. Nr 5, 1. III. 1911

Autor	Tytuł dzieła	Rok	Miejsce wyd.	Uwagi
Fuchs Th.	Zur Naturgeschichte des Flysch	1872	Wiedeń	Verh. d. geol. Reichs.-Anst. XXII.
Fuchs Th.	Über die Natur des Flysches	1877	Wiedeń	Sitzungsb. d. Akad. d. Wiss. Mat.-Natw. Abt. LXXVII. pp. 462 u. folg.
Fuchs Th.	Zur Flyschfrage	1878	Wiedeń	Verh. d. geol. Reichs.-Anst. 1878, pp. 135—142
Gawroński Inż. Leon	Dzisiejsze poglądy na geologię Karpat i drugorzędne złoża nafty	1907	Lwów	„Nafta", R. XV. zesz. 17, str. 259 zesz. 18, str. 272 zesz. 19, str. 285 (Odczyt na III Międzynarod. kongr. naft. w w Bukareszcie 1907)
Gawroński Inż. Leon	Die heutigen Ansichten über die Geologie der Karpathen und über die Naphtalagerstätten	1907	Bucarest	Berichterst. über den III. Intern. Petroleumkongr. in Bucarest. 1907
Grzybowski Józef	Mikrofauna piaskowca karpackiego z pod Dukli	1894	Kraków	Rozpr. Wydz. Mat.-przyrodn. Akad. Umiej. XXIX, str. 181—214
Grzybowski Józef	Studia mikroskopowe nad zielonymi zlepieńcami wschodnich Karpat	1896	Lwów	„Kosmos", R. XXI. str. 44—62
Grzybowski Józef	Mikroskopische Studien über die grünen Conglomerate der ostgalizischen Karpathen	1896	Wiedeń	Jahrb. d. geol. Reichs. Anst. XLVI. 2 Heft
Grzybowski Józef	Otwornice czerwonych iłów z Wadowic	1896	Kraków	Rozpr. Wydz. Mat.-przyrodn. Akad. Umiej. XXX, str. 261—308
Grzybowski Józef	Mikroskopowe badania namułów wiertniczych z kopalń naftowych. Cz. I. Pas potocki i okolica Krosna. Cz. II. Uwagi ogólne	1897	Lwów	„Kosmos", R. XXII. str. 393—439
Grzybowski Józef	Otwornice pokładów naftowych okolicy Krosna	1897	Kraków	Rozpr. Wydz. Mat.-przyrodn. Akad. Umiej. XXXIII, str. 257—305
Grzybowski Józef	Mikroskopowe badania namułów wiertniczych z kopalń naftowych	1897	Lwów	„Nafta", R. V. zesz. 23, str. 279
	Geologiczne warunki występowania ropy w dobrach państwowych	1898	Lwów	„Nafta", R. VI. zesz. 18, str. 206 (wedle orzeczenia prof. Emila Habdank-Dunikowskiego)
Grzybowski Józef	Przyczynek do geologii Borysławia	1908	Lwów	„Przegl. Techn. Naft." nr 1 i 2 dod. do „Nafty", R. XVI.
Gümbel W.	Vorläufige Mitteilungen über Flyschalgen	1896	Wiedeń	Nues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. Bd. I. 3 Heft, pp. 227 u. folg.
Hauer Fr. v.	Geologische Übersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie. Blatt III. Westkarpathen	1869	Wiedeń	Jahrb. d. geol. Reichs.-Anst. XIX, pp. 485—560 (Objaśnienia)
Hauer Fr. v.	Geologische Übersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie. Blatt IV. Ostkarpathen.	1872	Wiedeń	Jahrb. d. geol. Reichs.-Anst. XXII, pp. 389—400 (Objaśnienia)
Hauer Fr. v.	Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntnis der Bodenbeschaffenheit der österreichisch-ungarischen Monarchie	1875	Wiedeń	

Autor	Tytuł dzieła	Rok	Miejsce wyd.	Uwagi
Herbich F.	Das Szeklerland mit Berücksichtigung der angrenzenden Landesteile, geologisch und paleontologisch beschrieben	1878	Budapeszt	Mitt. aus d. Jahrb. d. königl. ung. geol. Anst. V, pp. 19—365. (Dzieło ważne dla znajomości stratygrafii wschodnich Karpat)
Heurteau E.	Mémoire sur la recherche et l'exploitation du petrole en Galicie	1871	Paris	Ann. des Mines vol. XIX. pp. 197—264
Hilber V.	Die Randteile der Karpathen bei Dembica, Ropczyce und Łańcut	1885	Wiedeń	Jahrb. d. gaol. Reichs.-Anst. XXXV, pp. 407—428
Hofmann K.	Bericht über die im östlichen Teile des Szilagyer Comitates während der Sommercampagne 1878 vollführten Specialaufnahmer	1879	Budapeszt	Földtani Közlöny IX, nr 5—6 (Praca ważna dla stratygrafii trzeciorzędu karpackiego w ogóle)
Hohenegger L.	Die geognostischen Verhältnisse der Nordkarpathen in Schlesien und den angrenzenden Teilen von Mährem und Galizien, als Erläuterung zur geognostischen Karte der Nordkarpathen	1861	Gotha	
Hohenegger L. und Fallaux C.	Geognostische Karte des ehe maligen Gebietes von Krakau mit dem südlich angrenzenden	1866	Wiedeń	Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Mat.-Natw. Abt. XXVI, pp. 231—260
Hołubek Johann	Die geologischen Verhältnisse der Erdwachs- und Erdöllagerstätten in Borysław	1903	Wiedeń	
Hołubek Johann	Stosunki geologiczne pokładów naftonośnych i wosku w Borysławiu	1904	Wiedeń	Przew. dla wycieczek 9-go międzynar. kongr. geologicznego
Jaccard A.	Le petrole, l'asphalte et le bitume au point de vue geologique	1895	Paris	(Zawiera wiadomości dotyczące Galicji) Bibliotheque scient. intern. LXXXI.
Łomnicki Prof. M.	Geologiczne zapiski z okolic Kałusza	1885	Kraków	Spr. Kom. Fizj. Akad. Umiej.
Łomnicki Prof.	Owady kopalne z Borysławia	1894	Lwów	Wyd. przez Muzeum im. Dzieduszyckich
Miączyński Inż. M.	Geologiczne stosunki Borysławia i Tustanowic	1908	Lwów	„Nafta", R. XVI. zesz. 22, str. 335
Mikołajczak A.	Źródła naftowe w zachodniej Galicji, pod względem geognostycznym uważane i teoria ich powstania podług L. Strippelmanna	1878	Lwów	„Kosmos", R. III.
Niedźwiedzki Józef	Beiträge zur Geologie der Karpathen bei Przemyśl	1876	Wiedeń	Jahrb. d. geol. Reichs.-Anst. XXVI. pp. 331—342
Niedźwiedzki Józef	Spostrzeżenia geogoliczne w okolicy Przemyśla	1876	Lwów	„Kosmos", R. I.
Niedźwiedzki Józef	Miocen podkarpacki przy Dunajcu	1890	Lwów	„Kosmos", R. XV. str. 234—238
Niedźwiedzki Józef	Miocen koło Rzeszowa	1891	Lwów	„Kosmos", R. XVI. str. 403—405
Niedźwiedzki Józef	Przyczynek do geologii pobrzeża karpackiego w Galicji zachodniej	1894	Kraków	Rozpr. Wydz. Mat.-przyrodn. Akad. Umiej. XXIX, str. 158—170

C. d. n.

Zarządzenie w sprawie obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej

Okręgowy Urząd Górniczy w Drohobyczu wydał zarządzenie następującej treści:

Okręgowy Urząd Górniczy w Drohobyczu,
dnia 5 kwietnia 1939 r.

Nr B. W. 51-207/jawn/37

Wytyczne techniczne obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej (opl).

Do

P. P. Przedsiębiorstw naftowych i górniczych, oraz Kierowników ruchu drohobyckiego okręgu górniczego!

Okręgowy Urząd Górniczy działając z upoważnienia Wyższego Urzędu Górniczego we Lwowie, jako władzy II-giej instancji, właściwej do przygotowania obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej zakładów P. P. w myśl przepisu § 6 pkt. 1 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 29 stycznia 1937 r. o przygotowaniu w czasie pokoju obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej Państwa, Dz. U . R. P. Nr 10, poz. 73 — wydaje następujące zarządzenie w sprawie wytycznych technicznych obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej (opl) zakładów P. P.

Zarządzenie.

Alarmowanie.

1) Z chwilą zarządzenia alarmu lotniczego należy natychmiast alarm ten rozpowszechnić w zakładach P. P., oraz wykonać czynności przewidziane instrukcją komendanta opl zakładu.

2) Ruch zakładów P. P. w okresie alarmu lotniczego należy nadal prowadzić w zakresie, potrzenym do utrzymania produkcji na poziomie, jaki będzie określony specjalnymi zarządzeniami władz. Zatem ruch pewnych części zakładu, a nawet ruch całego zakładu będzie mógł być wstrzymany na czas trwania alarmu lotniczego tylko wówczas, gdy określona produkcja nie dozna wskutek tego uszczerbku.

Maskowanie.

3) Wszystkie światła zewnętrzne (terenowe) z chwilą zarządzenia (pogotowia lotniczego) należy w zasadzie wygasić a światła wewnętrzne zamaskować w ten sposób, by nie przepuszczały odblasków na zewnątrz.

Zamaskowanie świateł wewnętrznych wykonać należy przez zastosowanie światłoszczelnych zasłon lub okiennic. Światłoszczelne zasłony względnie okiennice należy przygotować w okresie pokojowym i złożyć w magazynie.

Światła zewnętrzne winny być wygaszone przez usunięcie żarówek, odcięcie przewodów elektrycznych lub w inny skuteczny sposób. Niezbędne światła terenowe, których ilość winna być ograniczona do minimum, należy zaopatrzyć w klosze blaszane i lampy te w ten sposób zmontować, aby rzucały z góry snop światła tylko na tę część danego urządzenia, które wymaga oświetlenia ze względów ruchowych. Światła te winny być przyciemnione np. przez użycie zarówek o małej sile świetlnej, lub ze szkła koloru ciemnego lub w inny skuteczny sposób.

O ile to możliwe należy dążyć do usunięcia wszystkich świateł terenowych przez odpowiednie przeszkolenie obsługi w używaniu ręcznych lamp.

Światła przemysłowe, jak: odblaski z palenisk kotłowych, z ognisk kuziennych, z kominów itp. winny być zamaskowane przez zasłonięcie palenisk specjalnymi zasłonami, przez umieszczenie na kominach skośnych daszków, uniemożliwiających widoczność tych odblasków z góry, względnie w inny skuteczny sposób.

4) Na czas alarmu lotniczego należy wygasić wszystkie światła zewnętrzne, a ze świateł wewnętrznych można pozostawić tylko te, które zostały skutecznie zamaskowane.

W celu umożliwienia wykonywania w okresie alarmu czynności przy urządzeniach pozostających w ruchu, a nieoświetlonych, należy posługiwać się światłem zastępczym. W tym celu w kopalniach nafty, w gazoliniarniach, gazowniach należy załogę pracującą zaopatrzyć w gazoszczelne elektryczne lampy górnicze z akumulatorami lub w górnicze lampy benzynowe Davy'ego. Na wypadek braku dopływu prądu elektrycznego dla oświetlenia zakładu należy przygotować odpowiednią liczbę świateł zastępczych.

Dla przechowywania lamp przenośnych należy przygotować w miejscach dostępnych małe szafki.

Ponadto w każdej kancelarii ruchu, — która zasadniczo będzie miejscem urzędowania komendanta opl — winny znajdować się elektromagnesy, służące do otwierania górniczych lamp bezpieczeństwa, o ile takie lampy będą w zakładzie używane.

Obrona przeciwpożarowa.

5) Należy ustalić i opracować w formie instrukcji sposób gaszenia ognia całości zakładu oraz poszczególnych części przy pomocy: a) wody, b) piasku, a w zakładach rafineryjnych, gazolinowych, przetłaczania i magazynowania ropy naftowej i w miernikach kopalnianych również przy użyciu: c) pary i d) piany (chemicznej lub mechanicznej).

O ile to jest możliwe, należy również i dla kopalń nafty zastosować gaszenie przy użyciu pary i piany.

6) Każdy zakład P. P. należy zaopatrzyć w odpowiedni sprzęt przeciwpożarowy, jak: łopaty, które winny być pomalowane na czerwono w celu oznaczenia, że służą tylko dla celów pożarowych, bosaki, osęki, kilofy do burzenia, gaśnice, koce do stłumienia ognia i do gaszenia palących się na osobach ubrań nasyconych łatwopalnym płynem, nosze itp.

Należy dążyć do znormalizowania sprzętu przeciwpożarowego. Istniejące na terenie zakładów hydranty należy odpowiednio do potrzeb porozmieszczać i dostosować do znormalizowanych łączników, stosowanych obecnie przez wszystkie straże pożarne. Obok każdego hydrantu należy umieścić w sposób widoczny jego kolejny numer.

Sprzęt taki jak węże i prądnice itp. należy umieścić w skrzynkach przy każdym hydrancie lub w inny celowy sposób rozmieścić na terenie zakładu.

W gazoliniarniach i w innych zakładach, posiadających pompy wodne, służące do celów ruchowych zakładu, należy w ten sposób przemontować sieć rurociągów wodnych, by możliwem było z bezpiecznego miejsca przełączyć obieg wody na hydranty i w ten sposób zwiększyć ciśnienie wody używanej do gaszenia.

W gazoliniarniach i w innych zakładach, gdzie to okaże się konieczne, należy wmontować w suficie system tryskaczy w celu umożliwienia stworzenia sztucznego deszczu wodnego w razie pożaru. Nadto w zakładach, posiadających parę, należy zmontować parociągi do wnętrza obiektów szczególnie zagrożonych z wylotem skierowanym z góry na dół. Zawory do uruchomienia tych środków gaśniczych, winny znajdować się w miejscach bezpiecznych.

Rodzaj gaśnic ręcznych, należy dostosować odpowiednio do przeznaczenia. Np. dla laboratoriów, wskazana jest gaśnica proszkowa względnie pianowa, dla gazoliniarń pianowa, dla hali maszyn, dla elektrowni tetrowa itp. Gaśnice należy odpowiednio konserwować, a korpusy gaśnic poddawać co pewien czas fachowemu badaniu na wytrzymałość.

Należy przygotować odpowiedni zapas piasku ułożonego w formie pryzm w sąsiedztwie obiektów, szczególnie zagrożonych pożarem.

Ilość i rozmieszczenie sprzętu oraz środków gaśniczych, winna być dostosowana do warunków danego zakładu.

Teren zakładu należy utrzymywać w czystości, ziemię nasiąkniętą ropą lub innymi łatwopalnymi płynami usunąć i przesypywać to miejsce świeżą gliną, względnie innym materiałem. Cały teren zakładu winien być uporządkowany tak, by umożliwiony był łatwy dostęp do obiektów ze wszystkich stron.

W celu ułatwienia orientowania się w porze nocnej na terenie dużych zakładów w okresie alarmu lotniczego, należy oznaczyć przez pobielenie wapnem lub innym środkiem ważne naroża budynków, obiektów, mostki, wystające części, jak rurociągi, zawory itp.

7) Wylot rur wiertniczych należy odpowiednio ochronić przed skutkami pożaru.

W tym celu w odwiertach, w których manipuluje się rurami nie częściej jak raz w miesiącu, należy płytę z klinami obłożyć iłem i przykryć dwudzielną paką blaszaną, a ił zwilżać wodą co najmniej raz w miesiącu.

W odwiertach wierconych lub takich, w których manipuluje się często rurami, należy utrzymywać stale w pogotowiu w wieży, w zabudowaniach wiertniczych lub w sztolni (tunelu) piasek w workach o wadze każdego worka, nie większej jak 25 kg. Z chwilą zarządzenia alarmu lotniczego należy płytę z klinami obrzucić workami z piaskiem. Ilość piasku winna być tak dobrana, by wystarczała do skutecznego zabezpieczenia rur wiertniczych.

Okr. Urząd Górniczy dopuszcza i inne sposoby ochrony rur wiertniczych, uznane przez techniczego kierownika ruchu za skuteczne.

8) Należy poprawić stan obwałowań zbiorników na ropę, gazolinę i produkty naftowe. Zlewiska (przestrzeń objęta obwałowaniem) dla produktów lotnych (benzyna, gazolina, eteryna itp.) winny posiadać dwukrotną pojemność zbiornika.

Należy przewidzieć, by z chwilą ogłoszenia pogotowaia lotniczego, ropa naftowa i inne produkty łatwopalne — o ile możności — nie były magazynowane w bezpośrednim sąsiedztwie zakładu.

Należy dążyć, by w okresie trwania pogotowia lotniczego magazynowano jak najmniejsze ilości produktów łatwopalnych w zakładach lub w bezpośrednim jego sąsiedztwie.

9) Obiekty o konstrukcji drewnianej, tak istniejące jak nowo wznoszone, należy uodpornić nowoczesnymi środkami (impregnatami) tzw. „pożarochronami", zapobiegającymi zapaleniu się, względnie rozszerzaniu się ognia (pożaru).

Obrona osobista.

10) W celu ochrony załogi przed gazami bojowymi, należy dostarczyć jej odpowiednią ilość masek przeciwgazowych i pakietów

przeciwiperytowych. Te ostatnie są do nabycia w miejscowych placówkach L. O. P. P.

Sposób przechowywania i konserwowania sprzętu p-gazowego normuje zarządzenie Okr. Urzędu Górniczego z dnia 4 marca br. Nr BW. 51-74/jwn/39.

11) W razie nieotrzymania dotychczas — mimo zamówienia — masek p-gazowych, należy dostarczyć załodze prowizoryczny środek zastępczy, jakim jest tampon przeciwgazowy. Sporządza się go z kilku warstw puszystego sukna, lub 20—40 płatków gazy opatrunkowej. Powinien być wykrojony i uszyty w ten sposób, by można nim było szczelnie zasłonić nos i usta. Tampon ten w chwili alarmu lotniczego należy dobrze zwilżyć albo roztworem wodnym sody, albo roztworem wodnym mydła, przechowywanym w butelce, odpowiedniej wielkości. Potrzebny roztwór sody otrzymuje się przez rozpuszczenie w szklance przegotowanej wody dwu łyżeczek od herbaty sody używanej do prania. Potrzebny roztwór mydła otrzymuje się przez rozpuszczenie w wodzie mydła szarego w takiej ilości, by woda była koloru mlecznego i dobrze śliska. Poza tym do tych roztworów dobrze jest dodać gliceryny w ilości równej 1/5 przygotowanego roztworu.

12) Zakłady posiadające drużyny odkażające, winny zaopatrzyć się w odpowiedni zapas wapna chlorowanego dla celów odkażania. Wapno chlorowane należy nabywać w miejscowych placówkach P. O. P. P.

Szkolenie załogi.

13) Całą załogę, a więc tak pracowników fizycznych jak i umysłowych, należy przeszkolić pod fachowym kierownictwem w obronie przeciwpożarowej, przeciwgazowej i ratowniczo-sanitarnej. Przeszkolenie to, należy rozpocząć przede wszystkim od technicznych kierowników ruchu. Kierownicy ci, po odbytym przeszkoleniu, zorientują się w jakim zakresie winna być przeszkolona załogą i stosownie do tego dobiorą odpowiedni program kursu i ilość godzin szkolenia.

14) Poza tym należy często i systematycznie przeprowadzać ćwiczenia przez zarządzanie próbnych pogotowi i alarmów lotniczych. Ćwiczenia te należy podzielić na ogólne ćwiczenia, obejmujące całokształt obrony przeciwlotniczej zakładu, przy użyciu wszystkich służb i na ćwiczenia częściowe, obejmujące obronę przeciwlotniczą zakładu przy użyciu tylko jednej służby.

Ćwiczenia należy przeprowadzać tak w porze nocnej jak i w porze dziennej.

Czas ćwiczeń winien być tak dobrany, by ćwiczenia objęły wszystkich pracowników trzech zmian.

15) Kierownicy ruchu kopalń nafty, gazoliniarń i zakładów do tłoczenia gazu ziemnego obowiązani są wpisać w księdze objazdowej w jaki sposób zarządzenie to zostało wykonane.

Termin wykonania.

Należy bezzwłocznie przystąpić do wykonania postanowień tego zarządzenia.

Zarządzenia zawarte w pkt. 3), 5), 6), 7), 10), 11), 12), 15) należy wykonać nie później jak w ciągu 14-tu dni, natomiast zarządzenia zawarte w pkt. 4), 8), 9), 13), 14) — w terminie jednego miesiąca.

Osoby odpowiedzialne za wykonanie zarządzenia.

Właściciele zakładów, oraz kierownicy ruchu kopalń nafty i zakładów przemysłowych, względnie komendanci opl zakładów są odpowiedzialni za należyte wykonanie tego zarządzenia.

Rygory karne.

Niestosowanie się do tego zarządzenia podlega karze aresztu do trzech miesięcy, lub grzywny do 3000 zł, albo obu tym karom łącznie.

Podstawa prawna.

Ustawa z dnia 15 marca 1934 r. o obronie przeciwlotniczej i przeciwgazowej, Dz. U. R. P. poz. 742, oraz powołane na wstępie rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29 stycznia 1937 r.

Zarządzenie niniejsze posiada, stosownie do przepisu § 2 wym. rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 29 stycznia 1937 r., moc tytułu wykonawczego w rozumieniu art. 14 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 22 marca 1928 r. o postępowaniu przymusowym w administracji (Dz. U. R. P. Nr 36, poz. 342).

Dar koncernu „Małopolska“ na F. O. N.



Pałac w Polance-Karol pod Krosnem

Pałac ten, położony przy stacji kolejowej Polanka-Karol, wraz z budynkami gospodarczymi, sadem, ogrodem warzywnym i parkiem 14-to morgowym ofiarowała Grupa Tow. Naft. „Małopolska“ dla uczczenia 20-lecia niepodległości — na Fundusz Obrony Narodowej.

Uroczystość oddania odbyła się 14 kwietnia 1939 r. w obecności starosty krośnieńskiego mgra Romana Frankowskiego. Wojsko reprezentował gen. Wieczorkiewicz, płk. dr Pióro, płk. Zaleski i inż. Grotowski, „Małopolskę“ — gen. dyrektor inż. W. Hłasko, dyr. inż. Rappé i mec. dr Bach.

Niezależnie od akcji na F. O. N. „Małopolska“ łącznie ze swymi pracownikami umysłowymi i fizycznymi subskrybowała na Pożyczkę Obrony Przeciwlotniczej kwotę zł 1 000 000.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY

Inż. Feliks Oczykowski: Obsługa pędni warsztatowych. Warszawa, 1938. Str. 184, w tym liczne tabele i 88 rysunków.

W bardzo starannej, nowoczesnej i przejrzystej szacie graficznej, opracowanej przez mgra Tadeusza Flacha, ukazała się pod powyższym tytułem pożyteczna książka, jako nr 10 Wydawnictw Technicznych Ministerstwa Komunikacji.

Dzieło to zawiera następujące rozdziały: 1. Organizacja obsługi pędni. 2. Opis budowy i obsługi łożysk i oliwiarek. 3. Ogólne zasady doboru olejów i smarów. 4. Organizacja gospodarki pasami. 5. Zagadnienia personalne. 6. Wskazania dotyczące bezpieczeństwa i pracy smarowników. 7. Opis termometrów sygnalizujących oraz tablice pomocnicze.

Książka zaopatrzona została w przedmowę inż. Jana Dybowskiego. Wyjątki z tej przedmowy przytaczamy:

> „Największym wrogiem dobrobytu, tak poszczególnych jednostek, jak i całych narodów, jest marnotrawstwo.
>
> Marnować można nie tylko przedmioty materialne, lecz i to wszystko, co dotyczy istnienia ludzkiego. Można przeto marnować zasoby duchowe, można marnować zdrowie, można marnować i czas...
>
> ...Jednym z takich zagadnień jest sprawa należytej obsługi warsztatowych urządzeń mechanicznych. Do tych urządzeń należą także i pędnie warsztatowe, które są nerwem pracy warsztatowej...
>
> ...Ministerstwo Komunikacji wydaje ten podręcznik z myślą, że pracownicy warsztatowi, obznajomieni z należytą obsługą pędni warsztatowych, będą zapobiegali zawczasu takim uszkodzeniom pędni, które w wypadku ich powstania podczas pracy warsztatowej mogłyby wstrzymać tę pracę, powodując tym samym szkodliwe i kosztowne marnotrawstwo czasu“.

Instytut Spraw Społecznych i rzeczoznawcy dają o tej pracy następującą opinię:

> „Praca inż. Feliksa Oczykowskiego wnosi szereg nowych spostrzeżeń i wskazówek, nie spotykanych w innych publikacjach z tej dziedziny. Przyczyni się ona także do pogłębienia wiadomości o olejach smarowych i smarach wśród pracowników kolejowych“.

Ze swej strony wyrażamy przekonanie, że jasny i sugestywny sposób ujęcia tematu przyniesie korzyści nie tylko kolejowym pracownikom, ale wszystkim tym, którzy pracują przy pędniach warsztatowych.

Ewa Neyman-Pilatowa: Niektóre własności roztworów gazu ziemnego w lekkich węglowodorach.

Rozprawa niniejsza, jest pracą doktorską Autorki. Pani Ewa Neyman-Pilatowa, znana z wielu cennych i interesujących prac naukowych z dziedziny chemii i technologii nafty, obrała za tezę swojej pracy doktorskiej temat specjalnie ceikawy i aktualny, a mianowicie sprawę frakcńonowania olejów na zimno. Jak wiadomo, metodę frakcjonowania ropy, względnie pozostałości ropnych na zimno przy pomocy roztworów gazowych, opracowali i opatentowali S. Pilat i M.

Godlewicz. Metoda ta znalazła szeroki oddźwięk nie tylko w krajowym, ale także w zagranicznym przemyśle naftowym.

Celem niniejszej pracy było, wedle słów autorki, zbadać:

7) w jakich warunkach następuje wytrącanie poszczególnych grup chemicznych z roztworu gazowego węglowodorów;

2) jaki wpływ na wydzielenie jednego składnika ma obecność drugiej substancji wysokodrobinowej;

3) czy dla mieszaniny węglowodorów, jakimi są oleje mineralne, zachodzi zjawisko frakcjonowania, a jeżeli tak, to czy frakcjonowanie zachodzi wedle grup chemicznych, ciężarów drobinowych, czy też jakichś innych kryteriów;

4) jakie są różnice względnie podobieństwa w składzie frakcyj, otrzymywanych na zimno względnie przez dystylację.

Ze względu na to, że oleje mineralne są mieszaniną węglowodorów o różnych własnościach chemicznych, zbadała autorka najpierw zachowanie się w roztworach gazowych indywiduów chemicznych wysoko drobinowych, a następnie dopiero olejów. Oznacbyła więc własności układu dwuskładnikowego: metan-butan, by — przechodząc przez układy trójskładnikowe — jak: a) metan-butan-alfametylonaftalin, b) CO_2-butan-alfametylonaftalin, c) metan-butan-dekalin, dojść do układów wieloskładnikowych, jak: a) metan-butan-alfametylonaftalin-dekahydronaftalin, b) metan-butan-paraffinum-Liquidum-alfametylonaftalin, c) metan-butan-metylonaftalin-olej lotniczy. Otrzymane wyniki ujęte są w przejrzystych wykresach i tabelach. Na końcu rozprawy podano punktami główne wyniki badań.

Autorka, posiadając gruntowne znajomości nie tylko chemii i technologii naftowej, ale też chemii fizycznej, wywiązała się ze swego zadania bez zarzutu. *E. H.*

„Pion'er Komunikacyjny" Łódź. Ukazał się w sprzedaży pierwszy numer czasopisma „Pionier Komunikacyjny" poświęconego zagadnieniom motoryzacji kraju i turystyce.

Numer ten, bogato ilustrowany, zawiera szereg artykułów pióra wybitnych publicystów-teoretyków i praktyków z dziedzin motoryzacji i turystyki.

Poza tym w numerze znajduje się obfity dział techniczny i ostatnich nowości, poradnik prawniczy — techniczny — turystyczny.

Niska cena tego miesięcznika (1 zł) przyczyni się niewątpliwie do jego szerokiej popularyzacji i udostępni czytanie go szerokiemu ogółowi społeczeństwa.

„Pionier Komunikacyjny" ukazywać się będzie w sprzedaży co miesiąc każdego 1-ego.

Przegląd bieżącej literatury naftowej angielskiej i amerykańskiej

Laboratorium Technologii Nafty Politechniki Lwowskiej.

Zestawiła dr inż. Ewa PILATOWA.

LI

36. Rafinacja olejów węglowodorowych. Standard Oil Dev. Pat. Brit. 491.962, 9. IX. 1938 (Chem. Abs.).

Celem otrzymania olejów smarowych lub też olejów do celów medycznych, poddaje się oleje mineralne przez 2,5 do 4-ch godzin działaniu powietrza w temp. 400—500° F w ilości odpowiadającej 5—7 stóp^3 na godz. na każde 300 g oleju. Utleniony olej jest następnie traktowany kwasem siarkowym. Proces utlenienia może być prowadzony w obecności naftenianów miedzi lub manganu lub też innych przyśpieszaczy utlenienia. Olej może być przed utlenianiem traktowany propanem, kwasem siarkowym lub też selektywnymi rozpuszczalnikami. Po utlenieniu i rafinacji kwasowej poddaje się produkt działaniu proszku oraz ewentualnie dodatkowej rafinacji rozpuszczalnikowej.

37. Skład niektórych benzyn rumuńskich. C. D. Nenitzescu, A. Constantinescu, J. Inst. of Petr. 25, 149—167 (1939).

W pracy niniejszej poddano analizie kilka benzyn rumuńskich, celem zapoznania się z ich składem chemicznym. W badaniach tych nie chodziło o wyizolowanie lub stwierdzenie obecności poszczególnych węglowodorów lecz o zorientowanie się w ogólnym charakterze benzyn. Dla celów dystylacji frakcjonującej posłużono się 6-cio metrową kolumną, wypełnioną pierścieniami mosiężnymi. Kolumna, wycechowana przy pomocy n-heptanu i metylocyklohexanu, wykazywała 60 teoretycznych półek i była wyposażona w urządzenie, pozwalające na stosowanie całkowitego refluksu. Badane benzyny, w ilości około 9 litrów, dystylowane były przez kolumnę przy użyciu refluksu 1:30 z szybkością około 0,8 cm^3 na minutę. Benzyny (z ropy Merisor, Bucsani i Gura-Ocnitei) zarówno zawierające aromaty, jak też od nich uwolnione, posiadały przeciętnie granice wrzenia od 55 do 180° C i były rozfrakcjonowywane na ok. 100 frakcji, wrzących w granicach 1° C. Całkowita dystylacja jednej benzyny trwała 8—10 dni, przy czym prowadzono ją niekiedy w sposób ciągły przez 50 godzin.

Wszystkie otrzymane frakcje badane były na zawartość aromatów, naftenów i parafinów.

Oznaczano najpierw ciężar właściwy i współczynnik załamania światła, następnie usuwano aromaty działaniem stężonego kwasu siarkowego i ponownie oznaczano te same własności. Na tej podstawie obliczano w znany sposób zawartość poszczególnych grup węglowodorów, uwzględniając równocześnie zmiany objętości, wywołane usunięciem węglowodorów aromatycznych. Autorowie podali liczbowy przykład dla wyznaczenia składu jednej frakcji, a wyniki przedstawili bardzo obrazowo na wykresach. Dla przybliżonego określenia zawartości poszczególnych węglowodorów posłużyli się autorowie krzywymi wrzenia, których maxima, odpowiadające prawie czystym składnikom, zestawiono z temperaturami wrzenia czystych węglowodorów. Równocześnie stwierdzono, że maksymalna koncentracja węglowodorów aromatycznych występuje zawsze we frakcjach wrzących o kilka stopni niżej od temp. wrzenia odpowiednich czystych związków.

W konkluzji stwierdzają autorowie, że badane trzy benzyny posiadają bardzo zbliżony charakter i różnią się jedynie procentową zawartością poszczególnych składników. W szeregu parafinowym przeważają węglowodory o łańcuchach prostych lub o jednym rozgałęzieniu. W szeregu naftenowym stwierdzono obecność wszystkich możliwych pochodnych, z wyraźną przewagą pochodnych cyklohexanu nad pochodnymi cyklopentanu.

Na podstawie dotychczasowych badań stwierdzili autorowie, że ze względu na dokładność analiz najkorzystniej jest poddawać frakcjonowaniu benzyny uprzednio uwolnione od aromatów.

38. Widmo Ramana dla hexanów i heptanów. E. J. Rosenbaum, A. V. Grosse, H. F. Jacobson, J. Amer. Chem. Soc. 61, 689—692 (1939).

Zastosowanie widm ramanowskich do jakościowej, a nawet ilościowej metody analizy mieszanin węglowodorów, może według autorów posiadać zasadnicze znaczenie, szczególnie w wypadku mieszanin połączeń izomerycznych o bardzo zbliżonych własnościach chemicznych i fizycznych. Jako wstęp do opracowania analitycznej metody, opartej na tej zasadzie, zbadano i omówiono w niniejszej pracy widma ramanowskie dla 14-tu czystych węglowodorów, a to dla 5-ciu izomerycznych hexanów i 9-ciu heptanów.

39. Stukanie silnika i jego wpływ na jakość paliw. D. M. Newitt, J. Inst. of Petr. 25, 137—148 (1939).

Powstawanie stukania w silniku spalinowym i jego przyczyny tworzą zagadnienia interesujące zarówno chemików, jak i kostruktorów. Chociaż dotychczasowe próby wytłumaczenia tego zjawiska nie są jeszcze zupełnie zadawalające, to jednak jest pewne, że stukanie wywołane jest przez nagłe zwiększenie chyżości spalania stosunkowo niewielkiej reszty paliwa, do której normalny płomień jeszcze nie doszedł. Temu gwałtownemu wzrostowi chyżości spalania towarzyszy wibracja gazów, która wraz z efektem rezonansu ścian cylindra wywołuje stukanie.

Rozpatrując warunki, w jakich znajduje się niespalona jeszcze część paliwa pod koniec taktu, stwierdza autor, że pozostaje ona w zetknięciu z gorącymi ścianami cylindra i wentyla wydmuchowego, ulega adiabatycznej kompresji, jest wystawiona na promieniowanie płomienia i bombardowanie aktywnymi rodnikami i drobinami wyrzucanymi z płomienia. Okoliczności te sprzyjają niewątpliwie powstawaniu przejściowych produktów utlenienia, których obecność w dostatecznej koncentracji czyni niespaloną jeszcze część mieszaniny par podatną do spalenia detonacyjnego. Doświadczenia wykazały, że obok takich czynników, jak ciśnienie, temperatura i czas, poważny wpływ na wytworzenie warunków korzystnych lub niekorzystnych dla spowodowania spalania detonacyjnego mogą mieć drobne ilości promotorów lub inhibitorów (czteroetylek ołowiu). Fakty te wskazują, że wielka chyżość spalania, wywołująca stukanie, spowodowana jest przez reakcje łańcuchowe, rozwijające się najprawdopodobniej za pośrednictwem rodników, utworzonych przez termiczny rozkład przejściowych produktów utlenienia. Tymi przejściowymi produktami są nadtlenki organiczne, których obecność w cylindrze silnika tuż przed detonacją stwierdzili Egerton i Smith.

Na podstawie zdjęć fotograficznych dyskutuje autor zjawisko detonacji, następnie zależność samozapalenia paliw w odniesieniu do ciśnienia. Temperatura samozapalenia jest bowiem miarą reaktywności paliwa i pozostaje w ścisłym związku z tendencją do stukania. Pomiary temperatury samozapalenia, prowadzone w ten sposób, że mieszaninę paliwa i tlenu (powietrza) wprowadza się do ogrzanego do odpowiedniej temperatury naczynia, pozwoliły na stwierdzenie pewnego opóźnienia w zapoczątkowaniu reakcji, w którym to czasie nie zachodzi widoczny wzrost ciśnienia. Dopiero po upływie krótkiego czasu następuje nagły wzrost ciśnienia i samozapalenie. Paliwa odporne na detonację, jak np. metan, etylen i benzen, wykazują łagodny spadek temperatury samozapalenia ze wzrostem ciśnienia, natomiast dla n-heptanu i n-oktanu, z podwyższeniem ciśnienia temperatura samozapalenia spada gwałtownie a zarazem skraca się szybko czas indukcji, poprzedzający samozapalenie. Autor omawia w końcu szczegółowo doświadczenia z mieszaninami propanu i tlenu, przy których określił warunki powstawania tzw. zimnych płomieni, w których utworzone poprzednio aldehydy utleniają się dalej na nadtlenki i formaldehyd.

40. Równowaga faz w układach węglowodorów. R. A. Budenholzer, B. H. Sage, W. N. Lacey, Ind. Eng. Chem. 31, 369—374 (1939).

W dalszym ciągu badań, objętych projektem Nr 37 American Petroleum Institute, przeprowadzili autorowie oznaczenia współczynnika Joule-Thomsona dla metanu. Dla bezpośredniego wyznaczenia tego współczynnika mierzono przy stałej enthalpii zmiany temperatury, wywołane

zmianami ciśnienia gazu. Doświadczenia obejmowały zakres temperatur od 20 do 110° C i ciśnień od 1 do 105 atm. Uzyskane wyniki przedstawiono w formie tabelarycznej i graficznej.

41. Refrakcja molekularna dla płynnych węglowodorów o trzech atomach węgla. A. Grosse, C. B. Linn, J. Amer. Chem. Soc. 61, 751—2 (1939).

W temperaturze —20° do —80° C oznaczono współczynniki załamania światła oraz gęstości dla wszystkich znanych węglowodorów o trzech atomach węgla (z wyjątkiem cyklopropenu), a mianowicie dla propanu, cyklopropanu, propadienu, propylenu i allylenu. Obliczone dla niskich temperatur i następnie ekstrapolowane do temp. 20° C refrakcje drobinowe pozostają w wystarczającej zgodności (z wyjątkiem cyklopropanu) z obliczonymi według atomowych danych Eisenlohra.

42. Identyfikacja olefinów jako dwusiarkocyjanianów. O. C. Dermer, G. A. Dysinger, J. Amer. Chem. Soc. 61, 750 (1939).

Opracowano metodę dla ilościowego oznaczania olefinów przez addycję siarkocyjanu $(SCN)_2$, otrzymywanego bądź działaniem siarczanu miedzi na siarkocyjanek sodowy, bądź też bromu na siarkocyjanek ołowiu. Powstające produkty addycji są substancjami stałymi, krystalicznymi, dającymi się łatwo analizować przez spalenie na *S* lub *N*.

43. Katalityczne utlenianie połączeń typu cykloparafinowego. N. A. Milas, W. L. Walsh, J. Amer. Chem. Soc. 61, 633—635 (1939).

Przy użyciu tlenku wanadu jako katalizatora przeprowadzono w temp. 330—410° C utlenianie związków szeregu cykloparafinowego, przy czym stwierdzono, że głównym stałym produktem reakcji (30%) jest we wszystkich wypadkach kwas maleinowy. Autorowie proponują dwa alternatywne schematy reakcji utlenienia, przy czym w jednym cyklohexan utlenia się po przez benzen i chinon na kwas maleinowy, w drugim zaś produktami pośrednimi są cyklohexen i kwas adipinowy.

44. Reakcja węglowodorów parafinowych z węglowodorami naftenowymi. H. Pines, A. V. Grosse, V. N. Ipatieff, J. Amer. Chem. Soc. 61, 640—643 (1939).

Analogicznie do dawniej opisanej destruktywnej alkilacji węglowodorów aromatycznych, przeprowadzono obecnie alkilację cyklohexanu i metylo-cyklohexanu przy pomocy rozgałęzionych węglowodorów parafinowych w obecności chlorku glinu jako katalizatora. Jak stwierdzono, 2, 2, 3- i 2, 2, 4-trójmetylopentany oraz 3, 4-dwumetylohexan reagują z wymienionymi cykloparafinami w temp. 50—80° C, tworząc alkilowane cyklohexany z równoczesnym wydzieleniem drobiny izobutanu. Normalny oktan zarówno jak 2, 2, 3-trójmetylobutan nie alkilują cyklohexanu w tych samych warunkach reakcji.

45. Kondensacja propylenu i izobutylenu z benzenem w obecności bezwodnego chlorku żelazowego. W. M. Potts, L. L. Carpenter, J. Amer. Chem. Soc. 61, 663—64 (1939).

Przeprowadzono alkilację benzenu przy pomocy propylenu i izobutylenu w temperaturze pokojowej w obecności chlorku żelazowego jako katalizatora i stwierdzono, że wydajność reakcji jest większa niż przy użyciu chlorku glinowego ze względu na mniejszy stopień polimeryzacji oraz na niższą temperaturę reakcji.

46. Ulepszony aparat do analizy gazowej. C. M. Blair, J. H. Purse, Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 11, 166—168 (1939).

Opisano ulepszony aparat do analizy gazowej, w szczególności automatyczną pipetę do absorpcji gazów. W opisanej pipecie badany gaz zostaje w sposób automatyczny stryskiwany absorbującą cieczą. Aparat taki działa bardzo sprawnie, czego najlepszym dowodem jest możność ilościowego usunięcia tlenu ze 100 cm^3 powietrza w przeciągu dwóch minut przy pomocy roztworu pyrogallolu. Pipeta opisana jest bardzo dokładnie oraz przedstawiona schematycznie na kilku rysunkach.

47. Syntetyczna benzyna. (U. O. P.) Pat. Brit. 492 727 i 492 728, Sept. 26, 1938, (Chem. Abs.).

Opatentowano metodę równoczesnej polimeryzacji i hydrogenacji przy użyciu polimeryzującego środka oraz katalizatora, którym może być siarczek lub tlenek *Cr*, *Mo*, *W* i *U*. Jako środki polimeryzujące stosuje się chlorki glinu, cynku lub magnezu, BF_3 i H_2SO_4, H_3PO_4 i $HClO_4$ lub kwas fosforowy, osadzony na stałym adsorbensie. Temperatura reakcji leży poniżej 300° C, a ciśnienie wynosi 100 atm. lub mniej. Opisywany proces nadaje się specjalnie do otrzymywania węglowodorów izoparafinowych z monoolefinów obecnych w gazach krakowych. Przykład: 100 części izobutylenu ogrzewa się przez 12 godz., w 275° C przy 100 atm. wodoru w obecności 2,5 części tlenku molibdenu i 2,5 części chlorku cynku. Powstający izooktan otrzymuje się z wydajnością 36%.

48. Tarcie poślizgowe i kontakt powierzchni. F. P. Bowden, L. Leben, Proc. Roy. Soc. A. 169, 371 (1939).

Autorowie badali szczegółowo zjawisko poślizgu jednej powierzchni po drugiej, przy czym stwierdzili, że ślizganie składa się z serii posunięć przerywanych okresami jakby zlepiania się powierzchni. Efekt ten był obserwowany zarówno na czystych powierzchniach, jak też na powierzchniach smarowanych olejami mineralnymi. Użycie natomiast kwasów tłuszczowych, o długim łańcuchu węglowodorowym, umożliwia poruszanie się powierzchni w sposób ciągły, bez przerywań. Tarcie pomiędzy powierzchniami tego samego metalu wykazuje gwałtowne zmiany, z czego autorowie wnioskują, że jest ono spowodowane spawaniem metalu w punktach zetknięcia. Rzeczywista powierzchnia styku przy płaskich, nieruchomo przylegających, powierzchniach

oceniana jest przez autorów na 1/10 000-ną część całkowitej powierzchni. Rzeczywista powierzchnia styku jest przede wszystkim zależna od ciśnienia, a pomiary, przeprowadzone na powierzchniach będących w ruchu, wykazały, że wielkość powierzchni styku zmienia się stosownie do posunięć i okresów zlepiania się.

49. Współczynnik tarcia warstwy granicznej przy smarowaniu łożysk. J. E. Hedrick, R. R. Freeman, Refiner, 18, 101—106 (1939).

Autorowie podkreślają, że rozwój mechaniczny w ostatnich latach idzie w kierunku stosowania coraz mniejszych i lżejszych części maszynowych, wskutek czego oleje smarujące muszą odpowiadać specjalnym wymogom, związanym z wysokimi temperaturami i ciśnieniami występującymi w tzw. warstwach granicznych (cienki film olejowy). Jak wiadomo, kwestia smarności, jakkolwiek wielokrotnie badana, nie jest do tej pory rozstrzygnięta, nie znane są nawet do tej pory wszystkie własności olejów, składające się w sumie na ich smarność. Autorowie podejmują jeszcze raz badania nad tymi własnościami, a specjalnie nad współczynnikiem tarcia, odpornością filmu na rozerwanie oraz nad zużyciem powierzchni metalowych w stosowanych warunkach doświadczeń.

Doświadczenia prowadzono na zmodyfikowanej maszynie Timken, przy użyciu handlowej marki oleju z dodatkami substancji podwyższających smarność. Ciśnienie zmieniano od 56 do 1 600 atm., temperaturę od 20 do 205° C, a szybkość obrotów utrzymywano na stałym poziomie 550 obr/min. Współczynnik tarcia łożyska (r) zależy od następujących czynników: lepkości oleju (Z), szybkości obrotu (N), ciśnienia (P), średnicy wału, szerokości łożyska, luzu łożyskowego, gładkości powierzchni (B), współczynników temperaturowego i ciśnieniowego lepkości, ciepła właściwego oleju, przewodnictwa cieplnego oleju i modułu elastyczności łożyska i wału. W warunkach eksperymentów, przy niektórych czynnikach stałych, zależność tę można wyrazić w formie równania:

$$r = f\left(\frac{Z'N}{P}\right)(B)$$

przy czym Z' oznacza lepkość filmu olejowego, czyli lepkość oleju przy uwzględnieniu poprawki na temperaturę i ciśnienie. Graficzna zależność współczynnika tarcia od wyrażenia $Z'N/P$ może dać pewne wskazówki co do wpływu rodzaju powierzchni metalu na smarowanie w warstwie granicznej. Jak stwierdzono, współczynnik tarcia posiada dla oleju mineralnego, jak i olejów compoundowanych, w przybliżeniu tę samą wartość przy ciśnieniu 56 atm., czyli że przy tym ciśnieniu nie zachodzi jeszcze smarowanie graniczne. Przy wzroście ciśnienia współczynnik tarcia dla oleju mineralnego wzrasta, dla oleju z dodatkiem chlorowych połączeń początkowo wzrasta, później zaś maleje i spada poniżej odpowiedniej wartości dla czystego oleju mineralnego. Niezmiernie charakterystyczne dla wpływu powierzchni na smarowanie graniczne jest zjawisko, że wyznaczone dla danego oleju krzywe nie dają się reprodukować i — posiadając ten sam charakter — są dla każdego doświadczenia przesunięte ku większym lub mniejszym współczynnikom tarcia.

W końcu porównano ciśnienia wywołujące rozerwanie filmu oraz zużycie metalu dla różnych olejów i nie stwierdzono między tymi własnościami a współczynnikiem tarcia jakiejś regularnej zależności.

50. Syntetyczne oleje smarowe. (Texas Co.). Pat. U. S. A. 2 138 775, Nov. 29, 1938. (Chem. Abs.).

Otrzymywanie syntetycznych olejów smarowych przez kondensację około 8 części wagowych C_2H_3Cl lub chlorku propylenu z 10—12 częściami benzenu w obecności 1—2 części metalicznego chlorku jako katalizatora w temp. poniżej 60° C. Stosunek substancji reagujących i czas kontaktu regulowane są tak, by nie dopuścić do powstawania żelu, lecz tylko produktu olejowego, dającego się wydzielić z masy poreakcyjnej przez dodatek wody, jako lżejsza faza płynna. Cięższa faza płynna, o charakterze mazi, zawiera katalizator. Po oddzieleniu tych warstw, górna poddana jest destylacji dla odpędzenia substancji wrzących poniżej 300° przy ciśnieniu atmosferycznym. Pozostałość o charakterze lekkiego oleju smarowego wykazuje c. wł. powyżej 1,0, jest płynna poniżej —18°, posiada bardzo dużą odporność na utlenianie i może być stosowana jako olej transformatorowy. Zarówno ilość koksu, jak i test oksydacyjny, wykazują dużo gorsze wartości, jeśli dolna warstwa z produktu poreakcyjnego nie zostanie oddzielona w myśl niniejszego wynalazku.

51. Badanie stopnia utlenienia olejów mineralnych. A. G. Assaf, E. K. Gladding, Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 11, 164—166 (1939).

Opisano urządzenie laboratoryjne, służące do badania stopnia utlenienia olejów mineralnych przy pomocy odczynnika Grignarda. Jak wiadomo, odczynnik Grignarda (jodek metylomagnezowy) reaguje z połączeniami tlenowymi, przy czym — po rozłożeniu pośredniego produktu reakcji — wydziela się odpowiednia ilość metanu, dającego się zmierzyć objętościowo. Opisany przez autorów aparat pozwala na otrzymywanie wyników z wielką dokładnością. Jak stwierdzono, metoda ta pozwala na oznaczanie ketonów, estrów i nadtlenków (nie mówiąc o alkoholach, dla których była pierwotnie pomyślana), które mogą się znajdować w produktach utlenienia olejów mineralnych.

52. Szybkie metody oznaczania asfaltów w nawierzchniach drogowych. L. J. Chalk, J. Inst. of Petr. 25, 168—177 (1939).

Opisano dwie metody, służące do oznaczania w nawierzchniach drogowych rozpuszczalnych substancji bitumicznych. Pierwsza z metod, analogiczna do metody Soxhleta, polega na ekstrakcji na gorąco materiału zawierającego asfalt przy pomocy rozpuszczalników. Zamiast szklanego

aparatu stosuje autor urządzenie blaszane, w którym ekstrakcji może być poddany jednorazowo 1 kg materiału. W metodzie tej waży się, po wysuszeniu, nierozpuszczalny materiał, a bitum oznacza z różnicy wagi przed i po ekstrakcji. W drugiej metodzie, prowadzonej na zimno, traktuje się materiał drogowy znaną ilością rozpuszczalnika, wytrząsa w sposób znormalizowany, centryfuguje roztwór dla oddzielenia od cząstek mineralnych i oznacza bitum bezpośrednio przez ważenie po odparowaniu rozpuszczalnika. Obydwie metody są bardzo szybkie i łatwe do wykonania, co posiada zasadnicze znaczenie dla celów kontroli budowy nawierzchni drogowych. Wyniki uzyskiwane na tej drodze są zupełnie zgodne z wynikami otrzymywanymi przy pomocy znormalizowanych, a o wiele kłopotliwszych metod.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Wyniki subskrypcji Pożyczki Obrony Przeciwlotniczej w przemyśle naftowym. Poniżej zamieszczamy szczegółowe zestawienie wyników subskrypcji Pożyczki Obrony Przeciwlotniczej tych przedsiębiorstw, które nadesłały nam już wykazy subskrybowanych kwot, i nadmieniamy, że w miarę otrzymywania dalszych wykazów zamieszczać je będziemy bieżąco w „Przemyśle Naftowym“.

Nazwa przedsiębiorstwa	Od przedsiębiorstwa zł	Od urzędników zł	Od robotników zł	Razem zł
Kraj. Towarz. Naft. Lwów	—	4 160	—	4 160
Zarząd kop. „Wł. Długosz“ Siary	8 000	—	—	8 000
„Grabownica“ Tow. Wiertn. Sanok.	20 000	4 740	6 300	46 040
Dr J. Parnas, zawiadowca „Grabownicy“	15 000			
„Petronafta“ Tow. Górn. Jasło	20 000	—	—	20 000
„Gazy Ziemne“ S. A. dla Przem. Naft., Lwów	200 000	26 400	4 480	230 880
Franciszek Rziha, Gorlice	20 000	1 000	2 954	23 954
Galicja S. A. (w imieniu wszystkich przedsiębiorstw wchodzących w skład Koncernu)	235 000		200 000	435 000

Zarząd „Polskiego Eksportu Naftowego“ złożył zamiast kwiatów na trumnę śp. Ministra inż. M. Szydłowskiego, Wiceprezesa Krajowego Towarzystwa Naftowego, kwotę zł 100 na Fundusz Zapomóg dla Bezrobotnych Pracowników Umysłowych im. Władysława Długosza.

Porozumienie w sprawie tytułu inżyniera. Prasa donosi, że ostatnio nastąpiło porozumienie między organizacjami techników i inżynierów. Zasady tego porozumienia są następujące: a) tytuł inżyniera będzie nadawany przez Rady Wydziałowe Politechniki, b) technik może używać ten tytuł po: 1) odpowiedniej praktyce, 2) sprawozdaniu z tej praktyki, utrzymanej na poziomie pracy dyplomowej, 3) egzaminie (od egzaminu zwolnieni są absolwenci Wawelberga); c) ponadto jest wniesiony dezyderat nie uruchamiania szkół wyższych nieakademickich jako nieodpowiadających potrzebom chwili, a natomiast utworzenia nowej Politechniki w Katowicach lub Poznaniu.

Odwiercone metry. Zamieszczamy poniżej dane, których — z przyczyn od nas niezależnych — nie mogliśmy zamieścić w dziale gospodarczym w poprzednim zeszycie „Przemysłu Naftowego“.

W lutym 1939 r. odwiercono ogółem w Polsce 13 937 metrów, a w szczególności:

w okręgu Drohobycz	5 144 m
„ „ Jasło	5 894 „
„ „ Stanisławów	1 999 „
Razem	13 037 m

W rejonie borysławskim odwiercono w lutym br. ogółem 850 m, a to: w Borysławiu 148 m, w Tustanowicach 587 m, w Mraźnicy 115 m.

Wielkie firmy odwierciły w lutym 1939 roku 6 569 m, a w szczególności:

Odwiercone metry przez wielkie firmy naftowe w lutym 1939 r.

Firma	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	1 252 m	760 m	837 m	2 849 m
Galicja	379 „	430 „	150 „	959 „
Limanowa	61 „	— „	— „	61 „
Vacuum Oil Co.	239 „	523 „	22 „	784 „
Gazy Ziemne	843 „	— „	22 „	865 „
Pionier	158 „	— „	92 „	250 „
Polmin	188 „	144 „	— „	332 „
Gazolina	359 „	— „	— „	359 „
Comp. Fr.-Polon.	— „	— „	110 „	110 „
Razem wielkie firmy	3 479 m	1 857 m	1 233 m	6 569 m
Różne inne firmy	1 665 „	4 037 „	766 „	6 468 „
Ogółem	5 144 m	5 894 m	1 999 m	13 037 m

Zbyt spirytusu napędowego. W „Wiadomościach P. K. N.“ znajdujemy notatkę, pochodzącą od Dyrekcji Państwowego Monopolu Spirytusowego, w której podane zostały cyfry, dotyczące zbytu spirytusu napędowego w ciągu ostatnich lat.

Szybki wzrost sprzedaży spirytusu napędowego ilustrują następujące cyfry:

r. 1936	8 000 000	litrów (100°)
r. 1937	10 000 000	„ „
r. 1938	20 000 000	„ „

z tym, że przypuszczalne spożycie spirytusu napędowego w roku 1939 osiągnie poziom nie mniejszy jak 30 000 000 litrów.

Koszty przewozu rur wiertniczych. W związku z cennikiem rur wiertniczych, zamieszczonym w niniejszym zeszycie „Przemysłu Naftowego", podajemy poniżej koszty przewozu (w złotych) tychże rur do poszczególnych ważniejszych stacyj kolejowych:

Km	ze stacji Hajduki do stacji	poniżej 1000 kg	powyżej 1000 kg	5000 kg	10 000 kg	15 000 kg
		w złotych za 100 kg				
246	Gorlice	7,13	6,33	4,08	3,53	3,24
292	Krosno	8,35	7,39	4,72	4,06	3,74
447	Borysław	11,95	10,52	5,03	4,31	3,95
474	Chodowice	12,63	11,11	5,26	4,51	4,13
519	Różniatów—Krechowice	13,47	11,84	5,47	4,68	4,30
534	Kałusz	13,85	12,17	5,66	4,85	4,44
601	Nadwórna	15,12	13,28	6,09	5,21	4,77

Jako koszty uboczne dolicza się do każdej przesyłki wagonowej zł 2 jako opłatę taryfową, zł 1.10 jako stempel i 10 gr jako opłatę rejestracyjną; przy przesyłkach drobnicowych 11 gr jako stempel i 10 gr jako opłatę rejestracyjną.

Jaka jest największa teoretycznie możliwa liczba oktanowa? W czasopiśmie „Technika Lotnicza", nr 3 z marca br. znajdujemy opowiedź na powyższe pytanie, opracowaną przez inż. Jana Tuszyńskiego. Notatkę tę podajemy poniżej w nieznacznym skrócie:

Jak wiadomo, skala oktanowa pozwala jedynie na ocenę paliw lotniczych, których odporność na detonację jest mniejsza od izooktanu. Skala ta byłaby wystarczająca, gdyby izooktan był rzeczywiście najodporniejszym na detonację paliwem lotniczym, tak jednak nie jest, gdyż chociażby tenże izooktan z dodatkiem czteroetylku ołowiu jest odporniejszy na detonację od czystego. Z braku innej skali opracowano jednak metody ekstrapolacji, które pozwalają na charakteryzowanie takich „superpaliw" liczbami oktanowymi wyższymi od 100. Jest to oczywisty nonsens, gdyż z definicji wynikałoby, że np. paliwo o liczbie oktanowej 120 ma odporność na detonację taką, jak mieszanina, złożona ze 120% izooktanu i minus 20% heptanu. Mimo to ekstrapolowane liczby oktanowe dają pewną orientację pod warunkiem zdefiniowania metody ekstrapolacji.

Stosowana przez Herona (Ethyl Gasoline Corporation) metoda ekstrapolacji polega na wyznaczeniu krzywej, podającej zależność odwrotności granicznego ciśnienia efektywnego, osiągalnego na pewnym paliwie bez detonacji, od liczby oktanowej tegoż paliwa. Krzywa ta ma w zakresie liczb poniżej 100 przebieg prostolinijny i daje się łatwo ekstrapolować do przecięcia z osią, której odpowiada zerowa wartość tej odwrotności (czyli nieskończenie wielkie ciśnienie ładowania). Zależnie od warunków próby Heron otrzymał dla tych punktów przecięcia liczby oktanowe, równe 128 lub 139. Przed kilku laty Brooks (National Bureau of Standards) doszedł na innej drodze do liczby oktanowej 115. Jak wynika zatem, maksymalnie możliwa liczba oktanowa nie jest tak wysoka, jak można byłoby przypuszczać.

Zawarcie nowej umowy zbiorowej z robotnikami. W chwili oddania pod prasę niniejszego zeszytu ukończone zostały pertraktacje między reprezentantami większych przedsiębiorstw naftowych a robotnikami naftowymi o warunki nowej umowy zbiorowej.

W następnym zeszycie naszego wydawnictwa podamy pełny tekst osiągniętego porozumienia, na tym miejscu zaś ograniczamy się do zanotowania najważniejszych zmian, które wprowadza nowa umowa.

Robotnicy zagłębia zachodniego oraz Rypnego uzyskali wyrównanie płac do poziomu płac bitkowskich, wszyscy zaś robotnicy otrzymali globalną podwyżkę 3,35% płac obowiązujących dotychczas. Unormowano również korzystniej dla robotników reluta mieszkaniowe. Odrębne postanowienia dotyczą robotników fabryki maszyn w Gliniku Mariampolskim.

Obrady odbywały się w salach posiedzeń Krajowego Towarzystwa Naftowego we Lwowie pod przewodnictwem dyr. Biluchowskiego, Prezesa Izby Pracodawców w Borysławiu, a toczyły się — co należy już do tradycji naszych rokowań z robotnikami — w atmosferze pełnego zrozumienia potrzeb i konieczności każdej ze stron.

KRONIKA WIERTNICZA.

Koncern naftowy „Małopolska".

Bitków — „Nr 68".
Głębokość 981 m, rury 7". Podwierca otwór w warstwach menilitowych i ściąga około 1200 kg ropy dziennie.

— „Nr 71".
Głębokość 61 m, rury 12". Wierci i prostuje w warstwach nasuniętych.

— „Nr 128".
Dnia 25 marca br. rozpoczęto pogłębianie otworu. Głębokość z końcem miesiąca 912 m, rury 7". Warstwy menilitowe.

— „Nr 146".
Otwór pogłębiono do błębok. 874 m. i nawiercono w warstwach menilitowych świeży przypływ ropy w ilości 5 000 kg dziennie. Otwór przeszedł do eksploatacji.

— „Nr 150".
W głębokości 706 m nawiercono horyzont ropny i otwór oddano do eksploatacji z pro-

dukcją dzienną 4 200 kg ropy. Warstwy menilitowe.

— *„Nr 151"*.
Rozpoczęto wiercenie dnia 25 marca br. i uwiercono do końca miesiąca 72 m w rurach 14". Warstwy nasunięte.

Borysław — „Ekwiwalent 15".
Głębokość 376 m, rury 6". Wierci w warstwach nasuniętych. Wodę zamknięto rurami 9". W głębok. 343 m przejściowy słaby przypływ ropy.

Brzezówka — „Olga 4".
Głębok. 979 m, rury 7". Warstwy eoceńskie. W głębok. 977 m nawiercono horyzont ropny o nieustalonej na razie wysokości produkcji.

Czarna — „Nr 11".
Głębokość 206 m, rury 9". Wierci w warstwach krośnieńskich.

— *„Nr 12"*.
W głębokości 180 m nawiercono przypływ ropy. Otwór oddano do eksploatacji z produkcją dzienną 1 100 kg ropy.

Dobrucowa — „Znicz 4".
Głębokość 975 m, rury 6". Przygotowania do pogłębiania otworu.

Dominikowice — „Jerzy 1".
Wiercenie wstrzymano w głębok. 535 m w warstwach eoceńskich i przystąpiono do likwidacji otworu.

— *„Eugenia Nr 8"*.
Głębok. 299 m, rury 9". Wierci w warstwach kredowych.

— *„Eugenia Nr 9"*.
Głębok. 65 m, rury 12". Wierci i prostuje w warstwach kredowych.

— *„Eugenia Nr 10"*.
Głębok. 202 m, rury 10". Wierci w warstwach kredowych. Wodę zamknięto rurami 12".

Duba — „Jerzy 1".
Wiercenie rozpoczęto dnia 27 marca br. i uwiercono do końca miesiąca 40 m w warstwach eoceńskich.

Harklowa — „Minerwa 24".
Wiercenie rozpoczęto dnia 25 marca br. i uwiercono do końca miesiąca 53 m w rurach 12". Warstwy nasunięte.

— *„Nr 177"*.
Głębok. 511 m, rury 6". Warstwy krośnieńskie. Otwór oddano do eksploatacji z produkcją dzienną około 600 kg ropy.

Mraźnica — „Generał Sikorski".
Głębokość pierwotna 1 280 m. Zwiercanie rur $6^1/_2$" w wgłębokości 1 047 m.

— *„Premier-Horodyszcze 1"*.
Głębokość 1137 m, rury 7". Wierci w warstwach polanickich.

Opaka — „Brawo 8".
Głębokość 375 m, rury $5^1/_2$". Nawiercono przypływ ropy około 1000 kg dziennie i otwór oddano do eksploatacji.

Rypne — „Homotówka 33".
Głębok. 269 m, rury 12". W głębok. 249 m nawiercono warstwy menilitowe.

— *„Serhów 10"*.
Otwór pogłębiono w warstwach menilitowych do głębok. 676 m w rurach 7" i nawiercono świeży przypływ ropy. Otwór oddano do eksploatacji z produkcją dzienną około 2 000 kg ropy.

— *„Serhów 58"*.
Głębokość 701 m, rury 7". Wierci w warstwach menilitowych.

— *„Serhów 59"*.
Głębokość 565 m, rury 7". Wierci w warstwach menilitowych.

— *„Serhów 60"*.
Głębokość 492 m, rury 9". Wodę zamknięto rurami 10". Warstwy menilitowe.

Stara Wieś ad Brzozów — „Las 4".
Głębokość 504 m, rury 7". Wznowiono pogłębianie otworu.

Trześniów — „Magnes 1".
Głębokość 569 m, rury 10". Wierci w warstwach eoceńskich.

— *„Magnes 2"*.
Wiercenie wstrzymano w głębokości 325 m.

Tustanowice — „Bukowice 47".
Głębok. 819 m, rury 6". Wierci w warstwach polanickich.

— *„Margary Grace"*.
Głębok. 1 359 m, rury 5". Pogłębia otwór w warstwach popielskich i produkuje około 500 kg ropy dziennie.

— *„Statelands 35"*.
Głębok. 337 m, rury $8^1/_2$". Wierci w warstwach nasuniętych. Wodę zamknięto rurami 10".

Wańkowa — „Brelików 143".
Głębok. 575 m, rury 7". Wierci w warstwach oligoceńskich, które nawiercono w głębokości 306 m.

— *„Brelików 144"*.
Głębok. 501 m, rury 7". Wierci w warstwach oligoceńskich, które nawiercono w głębokości 203 m.

— *„Leszczowate 50"*.
Wiercenie rozpoczęto dnia 11 marca br. i uwiercono do końca miesiąca 110 m, w rurach 12". Warstwy oligoceńskie.

Węglówka — „Kiczary 22".
Głębok. 215 m, rury 7". Wierci w warstwach kredowych. Zamyka wodę rurami 7".

Dopłaty do powyższych cen:

1) Za anormalne wymiary, nieobjęte tablicą — 4%.
Prosimy o unikanie zamawiania rur o anormalnych wymiarach, gdyż koszt ich wykonania jest tak znaczny, że w razie częstszych i większych zamówień dopłata musiałaby być podwyższona.

Cenę za metr wymiaru anormalnego wylicza się według formuły:

$$Z = \frac{C \times k}{K} + 4\%$$

gdzie: Z — cena metra wymiaru anormalnego
C — „ „ „ normalnego
k — waga teoret. „ anormalnego
K — „ „ „ normalnego.

2) Rury do głębokich wierceń dostarczamy normalnie w długościach fabrykacyjnych 6—12 m, w czym na żądanie 20% rur o dług. 6—8 m i 1% rur o dług. 1—4 m, a rury do płytkich wierceń normalnie w długościach fabrykacyjnych 6—9 m, w czym na żądanie 20% rur o dług. 4—6 m i 1% rur o dług. 1—4 m **bez dopłaty.** W razie zamówienia wszystkich lub większej części, ponad ustaloną, rur krótszych od normalnych wyżej wymienionych długości lub też rur o długościach ścisłych, będą liczone następujące dopłaty za długości odbiegające od normalnych:

przy przeciętnej lub ścisłej długości	8 m	— 2,5%
„ „ „ „ „	7 „	— 5,0%
„ „ „ „ „	6 „	— 9,0%
„ „ „ „ „	5 „	— 14,0%
„ „ „ „ „	4 „	— 21,5%
„ „ „ „ „	3 „	— 34,5%

Przy ścisłych długościach dopuszczalna jest tolerancja plus-minus 2 długości gwintu. Przy pośredniej długości przeciętnej stosuje się dopłatę następnie wyższą.

3) Za małe ilości:
przy zamówieniach jednorazowych do 30 ton 5%
„ „ „ „ 40 „ 2,5%

4) Za odbiór techniczny przez Mechaniczną Stację Doświadczalną Politechniki Lwowskiej:

rury do 10” ⌀ i do 35 ton	....	zł/t 6.00		Na każdej przyjętej rurze odbiorca wybija swój znak obok znaków fabrycznych.
„ do 10” ⌀ i ponad 35 „	....	„ 4.80		
„ ponad 10” ⌀ i do 35 „	....	„ 5.00		
„ ponad 10” ⌀ i ponad 35 „	....	„ 4.00		



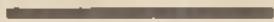
Przykłady:

a) Przeciętną długość oblicza się przy zamówieniu rur:
w dług. np. 6—8 m = przeciętna 7 m
lub „ „ „ 4—6 „ = „ 5 „ itd.

b) Przeciętną długość pośrednią oblicza się przy zamówieniu rur:
w dług. np. 4—7 m = przeciętna 5,5 m itd. — dopłata jak przy 5 m.

c) Zamówiono np. 1000 m rur w dług. normalnych tj. 6—9 m, w czym 40% (zamiast normalnie 15% rur w dług. 4—6 m, to 15% = 150 m rur w dług. 4—6 m liczy się bez dopłaty, a 25% = 250 m rur w takich samych długościach z dopłatą, w danym wypadku przy przeciętnej długości 5 m wynoszącą 14,0%, gdyby zaś zamówiono ponad 15% rur krótszych w innym określeniu, np. 3—5 m (zamiast 4—6 m) = przeciętna 4 m, to od całej ilości zamówionych rur krótkich będzie liczona odpowiednia dopłata 21 5%.

W razie zamówienia rur dłuższych aniżeli normalne dopłat za długości się nie liczy.



Redakcja i Administracja: Lwów Gmach Izby Przemysłowo-Handlowej, ul. Akademicka 17, Telefon Nr. 205-46
Konto czekowe P. K. O. Nr. 511.829

Prenumerata wraz z dodatkiem statystycznym wynosi:

w kraju		za granicą	
rocznie	zł. 48·—	rocznie	Fr. szw. 48·—
półrocznie	„ 27·—	półrocznie	„ „ 27·—
kwartalnie	„ 16·—	kwartalnie	„ „ 16·—

Cena zeszytu „Przemysłu Naftowego“ bez dodatku „Kopalnictwo Naftowe w Polsce“ wynosi zł. 2·50 (F. szw. 2·50)

Ceny ogłoszeń:

	1/1 str.	1/2 str.	1/4 str.	1/8 str.
Przed tekstem	Zł. 200·—	Zł. 120·—	Zł. 70·—	Zł. 40·—
za tekstem	„ 150·—	„ 80·—	„ 45·—	„ 30·—

Trzecia str. okładki Zł. 250·— Czwarta str. okładki Zł. 300.—
Na pierwszej i drugiej stronie okładki ogłoszeń nie zamieszczamy.

Ogłoszenia specjalne wedle umowy. Wkładki całostronicowe dostarczone przez klienta Zł. 200·— plus efektywne koszty porta. — Przy ogłoszeniach wielokrotnych udzielamy specjalnych rabatów

Z drukarni i litografii Piller-Neumanna, Lwów, ul. Łyczakowska 3. Telef. 207-27.
Wydawca: Krajowe Towarzystwo Naftowe we Lwowie, ul. Akademicka 17. Telef. 205-46.
Redaktorzy: Dr Stanisław Schaetzel, Dr Tadeusz Mikucki.